

周宁县养殖水域滩涂规划（2018-2030年）修编

环境影响报告书

（征求意见稿）

周宁县农业农村局

福建省冶金工业设计院有限公司

2024年11月

编制单位和编制人员情况表

项目名称	周宁县养殖水域滩涂规划（2018-2030年）修编环境影响报告书
规划单位	周宁县农业农村局
评价单位	福建省冶金工业设计院有限公司
社会信用代码	913500001581562167
法定代表人	蔡奇扬
编制主持人	陈潇
参与编制人员	游志程、刘舒婷
通讯地址	福州市晋安区珠宝路8号
联系电话	0591-87554998
邮政编码	350000

目 录

1	总则.....	1
1.1	规划背景及项目由来.....	1
1.2	编制依据.....	2
1.3	评价目的与评价原则.....	6
1.4	评价范围.....	6
1.5	评价内容与评价重点.....	7
1.6	评价时段.....	8
1.7	评价技术程序.....	8
1.8	评价标准.....	10
1.9	环境敏感目标.....	19
2	规划分析.....	20
2.1	规划概况.....	20
2.2	规划协调性分析.....	44
2.3	基于“三线一单”的管控要求.....	105
2.4	规划的困难与不确定分析.....	114
3	环境现状调查与评价.....	117
3.1	原规划回顾性分析.....	117
3.2	自然环境概况.....	122
3.3	社会经济概况.....	126
3.4	环境敏感区和重点生态功能区.....	126
3.5	环境质量现状调查与评价.....	130
3.6	资源与环境制约因素分析.....	162
4	环境影响识别与评价指标体系构建.....	165
4.1	环境影响识别.....	165
4.2	环境目标与评价指标体系.....	170
5	规划环境影响预测与评价.....	173
5.1	预测情景.....	173

5.2 运营期环境影响预测与评价.....	189
5.3 资源与环境承载力分析.....	210
6 规划方案综合论证及优化调整建议.....	220
6.1 规划方案综合论证.....	220
6.2 规划方案环境合理性分析.....	229
7 环境影响减缓对策和措施.....	238
7.1 水环境保护措施.....	238
7.2 水生生态环境保护措施.....	247
7.3 陆生生态环境保护措施.....	248
7.4 大气环境保护措施.....	249
7.5 声环境保护措施.....	249
7.6 固体废物管理及污染防治措施.....	250
7.7 饮用水源保护及污染防治措施.....	250
7.8 风险防治措施及应急预案.....	251
7.9 生态环境准入要求.....	252
8 规划所包含建设项目环评要求.....	254
8.1 评价重点和要求.....	254
8.2 可简化的内容.....	255
9 环境影响跟踪评价计划.....	257
9.1 跟踪评价.....	257
9.2 跟踪监测.....	261
10 公众参与.....	262
10.1 首次环境影响评价信息公开情况.....	262
11 执行总结.....	264
11.1 规划分析结论.....	264
11.2 环境现状调查与评价结论.....	267
11.3 规划环境影响预测与分析结论.....	268
11.4 控制和减缓环境影响的对策及措施.....	271

11.5 规划方案综合论证.....	273
11.6 规划方案优化调整建议.....	275
11.7 综合结论.....	276
附件一：委托书.....	277
附件二：水产养殖用药明白纸 2022 年 1 号、2 号.....	278
附件三：病死动物无害化处理技术规范.....	280
附件四：中华鲟保种战略合作框架协议.....	293
附件五：监测报告.....	298

1 总则

1.1 规划背景及项目由来

周宁县位于福建省东北部，属内陆山区县，东临福安，西接政和，北连寿宁，东南与蕉城区接壤，西南与屏南县隔溪相望。介于北纬 $26^{\circ}53'$ ~ $27^{\circ}19'$ ，东经 $119^{\circ}06'$ ~ $119^{\circ}29'$ 之间，全县总面积 1047.1 平方公里，东西宽 33 公里，南北长 46 公里。辖 6 镇 3 乡、147 个行政村（社区），县城与宁德中心城市相距 110 公里，距离省会福州相距 200 公里。可养水域滩涂面积较大，水资源较为丰富，气候条件优越，水生生物资源较丰富，工农业及生活污染较小，水域环境良好，水产养殖业是周宁县国民经济的重要组成部分。

为了促进全县渔业有序、可持续发展，加强渔业依法管理，推进渔业生态文明建设，周宁县根据农业部《养殖水域滩涂规划编制工作规范》和《养殖水域滩涂规划编制大纲》与《周宁县土地利用总体规划（2006-2020年）》、《周宁县国家级生态县建设规划》，参照周宁县城市、交通、旅游、环保等其他相关专项规划，在综合分析周宁县水域滩涂资源与开发利用现状、水域滩涂环境承载力与发展潜力、水产养殖业发展趋势与需求等基础上编制《周宁县养殖水域滩涂规划（2018-2030年）》，并取得周宁县人民政府批复（周政文【2018】192号）。

周宁县第十七届人民代表大会第五次会议批准了《周宁县国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（以下简称《纲要》）。《纲要》指出“淡水渔业。重点抓好鲟鱼养殖及鱼子酱加工，巩固现有草鱼、鲢鱼、鳊鱼、鳙鱼及特种水产品养殖，加快建设标准化养殖池塘和数字化渔业平台，推进传统渔业转型升级。”

根据福建省生态环境厅《关于规范鳊鱼等淡水养殖业污染防治工作的通知》（闽环规〔2022〕1号），新（扩）建鳊鱼、牛蛙等淡水池塘养殖项目应当符合当地淡水水产养殖业发展规划及规划环评要求，各设区市生态环境部门应提请属地政府抓紧组织行业主管部门同步开展规划环评的编制工作。2023年7月7日，宁德市生态环境局、海洋与渔业局下发《关于编制（或修订）淡水养殖水域滩涂规划并开展规划环评的函》，要求各县（市、区）生态环境局和农业农村局按照产业发展需求，依法编制（或修订）淡水养殖水域滩涂规划，科学划定水产养殖“三区”（禁

止养殖区、限制养殖区、养殖区)，并同步开展规划环评。

在《周宁县养殖水域滩涂规划(2018-2030年)》实施过程中因养殖现状、上位规划、政策等原因，养殖水域滩涂环境、要求等发生改变，周宁县新增工厂化养殖企业，池塘养殖、水库养殖等布局发生变化，周宁县农业农村局委托福建省冶金工业设计院有限公司对《周宁县养殖水域滩涂规划(2018-2030年)》进行修编。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《规划环境影响评价条例》、《关于编制(或修订)淡水养殖水域滩涂规划并开展规划环评的函》，周宁县农业农村局于2024年10月8日委托福建省冶金工业设计院有限公司对规划修编进行环境影响评价，编制环境影响报告书，规划修编与规划环评同步开展。我公司接受委托后，成立编制工作组、组织有关专业技术人员踏勘现场，收集资料，对周宁县水域滩涂养殖环境状况进行认真调查，对规划修编内容进行分析，于2024年11月完成了《周宁县养殖水域滩涂规划（2018-2030年）修编环境影响报告书》编制工作。

1.2 编制依据

1.2.1 法律、法规及条例

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(2020年4月29日修订)》；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订）；
- (9) 《中华人民共和国森林法》（2020年7月1日修订）；
- (10) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；
- (11) 《中华人民共和国湿地保护法》（2021年12月24日）；
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订）；

- (13) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修订）；
- (14) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018修正）；
- (15) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年）；
- (16) 《中华人民共和国河道管理条例》（2017年10月07日修订）；
- (17) 《中华人民共和国基本农田保护条例》（国务院令第257号）；
- (18) 《规划环境影响评价条例》（2009年8月17日）；
- (19) 《危险化学品安全管理条例》（2013年12月7日修订）；
- (20) 《福建省农业生态环境保护条例》（2018年3月31日修正）；
- (21) 《福建省生态环境保护条例》（2022年5月1日起施行）；
- (22) 《福建省湿地保护条例》（2016年）；
- (23) 《福建省水污染防治条例》（2021年7月29日）；
- (24) 《福建省大气污染防治条例》（2018年11月23日）；
- (25) 《福建省生态公益林条例》（2018年）；
- (26) 《福建省大气污染防治行动计划实施细则》，闽政〔2014〕1号（2014年1月5日）。
- (27) 《福建省水污染防治行动计划工作方案》，闽政〔2015〕26号（2015年6月3日）；
- (28) 《福建省土壤污染防治行动计划实施方案》，闽政〔2016〕45号（2016年10月15日）；
- (29) 《宁德市霍童流域保护条例》（2018年11月30日）。
- (30) 《宁德市饮用水水源地保护条例》 2021年7月1日实施。

1.2.3 地方法规、政策

- (1) 《福建省发展和改革委员会关于<福建省第一批国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）>的通知》（2018年3月16日）；
- (2) 《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》，闽政〔2020〕12号（2020年12月30日）；
- (3) 《福建省海洋与渔业局关于加快水产养殖业绿色发展十三条措施的通知》（闽海渔〔2019〕121号）；
- (4) 《宁德市人民政府关于印发宁德市大气污染防治行动计划实施细则的

通知》，宁德市人民政府，宁政文〔2014〕160号（2014年5月12日）；

（5）《宁德市人民政府关于印发水污染防治行动工作方案的通知》，宁德市人民政府，宁政文〔2015〕218号（2015年7月22日）；

（6）《宁德市人民政府关于印发宁德市小流域及农村水环境整治实施方案（2016-2020年）》，宁德市人民政府（2016年11月10日）；

（7）《宁德市人民政府关于印发宁德市土壤污染防治行动计划实施方案的通知》，宁政文〔2017〕49号（2017年3月27日）；

（8）《宁德市人民政府关于印发宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，宁政〔2021〕11号（2021年11月15日）；

（9）《宁德市人民政府办公室关于印发宁德市入河入海排污口整治工作实施方案的通知》宁德市人民政府办公室 2023年3月31日；

（10）宁德市人民政府办公室关于《深入推进五大流域生态环境综合治理工作方案》的通知(2021年)。

1.2.4 相关规划

（1）《宁德市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，宁政〔2021〕2号（2021年3月）；

（2）《周宁县国民经济与社会发展第十四个五年规划纲要和二〇三五年远景目标纲要》；

（3）《福建省主体功能区规划》，闽政〔2012〕61号；

（4）《福建省生态功能区划》，福建省环境保护厅（2009.11）；

（5）《福建省水功能区划》，闽政文〔2013〕504号；

（6）《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》（2021年）；

（7）《福建省“十四五”空气质量改善规划》，闽环保大气〔2022〕2号；

（8）《福建省“十四五”危险废物污染防治规划》，闽环保固体〔2021〕23号；

（9）《福建省“十四五”地下水污染防治规划》（2022年）；

（10）《福建省“十四五”土壤污染防治规划》（2022年）；

（11）《福建省“十四五”生态省建设专项规划》，闽政〔2022〕11号；

（12）《宁德市“十四五”生态环境保护规划》，宁政办〔2021〕84号（2021

年9月）；

- （13）《福建省“十四五”重点流域水生态环境保护规划》
- （14）《宁德市“十四五”重点流域水生态环境保护规划》；
- （15）《宁德市人民政府办公室关于印发深入推进五大流域生态环境综合治理工作方案的通知》（宁政办〔2021〕60号）；
- （16）《宁德市国土空间总体规划（2021-2035年）》；
- （17）《宁德市养殖水域滩涂规划（2018-2030年）》；
- （18）《周宁县“十四五”生态环境保护规划》，周政办〔2023〕6号；
- （19）《周宁县国土空间总体规划（2021-2035年）》；

1.2.5 导则、规范及有关规定

- （1）《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ130-2019）；
- （2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- （3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- （4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- （5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- （6）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）
- （7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- （8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- （9）《全国水环境容量核定技术指南》；
- （10）《稻渔综合种养通用技术要求》（GB/T 43508-2023）（2024年7月1日起实施）；
- （11）《农业部关于印发<养殖水域滩涂规划编制工作规范>和<养殖水域滩涂规划编制大纲>的通知》（农渔发〔2016〕39号）；
- （12）《福建省海洋与渔业厅关于转发农业部<养殖水域滩涂规划编制工作规范>和<养殖水域滩涂规划编制大纲>的通知》（闽海渔〔2017〕41号）。

1.3 评价目的与评价原则

1.3.1 评价目的

以改善环境质量和保障生态安全为目标，论证规划方案的生态环境合理性和环境效益，提出规划优化调整建议；明确不良生态环境影响的减缓措施，提出生态环境保护建议和管控要求，为规划决策和规划实施过程中的生态环境管理提供依据。

1.3.2 评价原则

（1）早期介入、过程互动

评价应在规划编制的早期阶段介入，在规划前期研究和方案编制、论证、审定等关键环节和过程中充分互动，不断优化规划方案，提高环境合理性。

（2）统筹衔接、分类指导

评价工作应突出不同类型、不同层级规划及其环境影响特点，充分衔接区域“三线一单”初步成果，分类指导规划所包含建设项目的布局和生态环境准入。

（3）客观评价、结论科学

依据现有科学知识水平和技术条件对规划实施可能产生的不良环境影响的范围和程度进行客观分析，评价方法应成熟可靠，数据资料应完整可信，结论建议应具体明确且具有可操作性。

1.4 评价范围

1.4.1 规划范围

周宁县内的养殖水域滩涂，包括池塘养殖、山塘水库养殖、稻田综合种养、休闲渔业等。

1.4.2 评价范围

根据规划环境影响评价技术导则中评价范围的确定原则以及各环境要素的影响特征，本次规划环境影响评价的范围为规划区内及周边可能受影响的陆域和水域，具体评价范围如下：

（1）水环境：主要流域是穆阳溪（龙亭溪）、霍童溪。

其中省控小流域有：穆阳溪、周墩溪、川中溪、七步溪、吾东溪、桃源溪、东洋溪。

已经划定的饮用水源地有：礼门乡自来水厂水源保护区、玛坑乡原顶坑水库水源保护区、泗桥乡自来水厂水源保护区、纯池镇纯池水库水源保护区、李墩镇自来水厂水源保护区、七步镇自来水厂水源保护区、咸村镇自来水厂水源保护区、李园水库水源保护区、吴山底水库水源保护区、将千人以上及以下农村集中供水饮用水水源地。

（2）大气环境：周宁县域；

（3）生态环境：周宁县自然保护区、风景名胜区。

（4）土地：周宁县境内永久基本农田 8.719 万亩。

1.5 评价内容与评价重点

1.5.1 评价内容

根据规划环境影响评价技术导则的要求，确定本规划环境影响评价的内容框架如下：

（1）规划内容概述及规划区建设现状、存在问题；

（2）对规划实施现状进行回顾性评价；

（3）规划实施范围及其周边环境、资源的现状与制约因素分析；

（4）规划与相关法律法规、政策以及其它相关规划的协调性分析；

（5）土地资源、水资源及水环境的承载能力分析；

（6）规划实施可能造成的不良环境影响识别、分析、预测，特别是规划实施对环境敏感区、环境功能区目标可达性的影响评价；

（7）预防或者减轻不良环境影响的对策和措施及其实施方案；提出符合规划目标和环境目标的规划方案以及替代方案；

（8）公众参与情况分析；

1.5.2 评价重点

根据规划方案内容，结合区域自然环境和社会环境特征及本次评价目的与指导思想，确定方案评价重点在于：

- （1）相关规划的协调性分析。
- （2）以合理利用资源环境承载力为原则确定周宁县的水产养殖强度，实现社会经济和环境的持续发展。
- （3）协调区域社会经济发展与水环境保护的关系。
- （4）论证规划发展规模和空间布局的环境可行性和合理性，规划分区的可行性，提出符合规划目标 and 环境目标的规划方案以及方案调整建议。
- （6）提出降低和减缓规划不良环境影响的对策和措施。

1.6 评价时段

《周宁县养殖水域滩涂规划（2018~2030 年）修编》明确了规划年限为 2018~2030，本次评价以 2023 年为基期，近期 2025 年，远期 2030 年。

1.7 评价技术程序

本评价的技术工作路线见图 1.7-1。

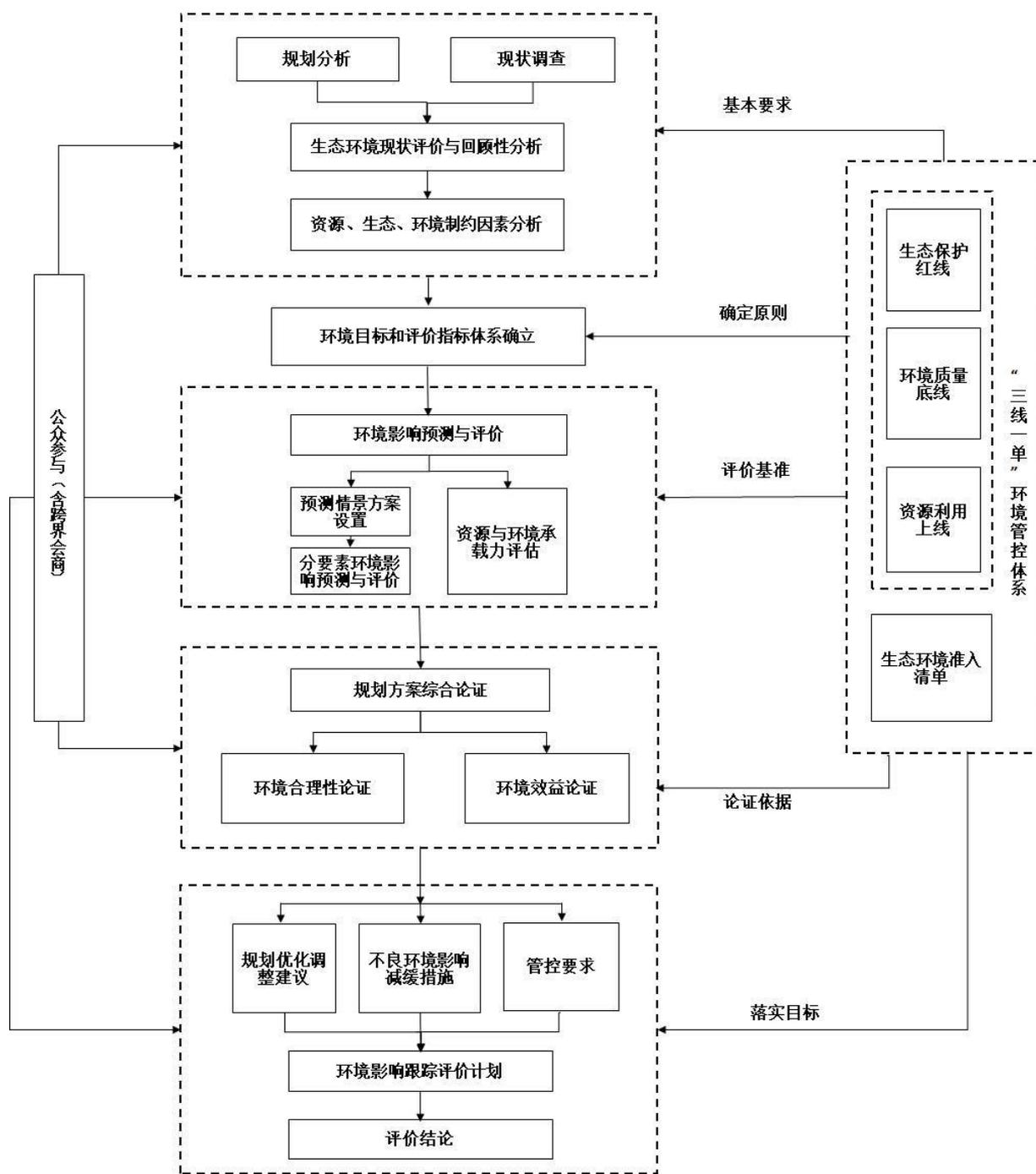


图 1.7-1 规划环境影响评价的工作程序

1.8 评价标准

1.8.1 环境功能区划及环境质量标准

1.8.1.1 环境空气

（1）环境功能区划

周宁县一类环境空气质量功能区：周宁县自然保护区、风景名胜区。

二类功能区：县域内除一类功能区以外的区域为二类功能区。

缓冲区：一类功能区周边 300m 以内的区域为该功能区的缓冲区，其环境空气质量标准执行相邻功能区最高标准。

功能区划见表 1.8-1。

表 1.8-1 周宁县域环境空气功能类别区划

功能分类	区域范围	GB 3095-2012
一类区	周宁县自然保护区、风景名胜区等	一级标准
二类区	除一类环境空气质量功能区以外的区域	二级标准
缓冲区	一类功能区周边 300m 以内的区域为该功能区的缓冲区，其环境空气质量标准执行相邻功能区最高标准	环境空气质量标准执行相邻功能区最高标准

（2）环境质量标准

周宁县环境空气执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准。详见表 1.8-2。

表 1.8-2 环境空气质量标准 单位：mg/m³

环境要素	执行标准	功能区	污染物名称	浓度限值
环境空气	GB3095-2012《环境空气质量标准》	一级	二氧化硫 SO ₂	年平均 0.06
				日平均 0.15
				小时平均 0.50
			二氧化氮 NO ₂	年平均 0.04
				日平均 0.08
				小时平均 0.20
			总悬浮颗粒物 TSP	年平均 0.20
				日平均 0.30
			可吸入颗粒物 PM ₁₀	年平均 0.07
日平均 0.15				
环境	GB3095-2012《环	二级	二氧化硫 SO ₂	年平均 0.06

环境要素	执行标准	功能区	污染物名称	浓度限值
空气	《环境空气质量标准》			日平均 0.15
				小时平均 0.50
			二氧化氮 NO ₂	年平均 0.04
				日平均 0.08
				小时平均 0.20
			总悬浮颗粒物 TSP	年平均 0.20
				日平均 0.30
			可吸入颗粒物 PM ₁₀	年平均 0.07
日平均 0.15				

1.8.1.2 地表水

(1) 环境功能区划

根据《福建省水功能区划》(闽政文(2013)504号),周宁县共涉及6个区:龙亭溪政和、周宁保护区;穆阳溪周宁、福安保留区;东洋溪周宁开发利用区;七步溪周宁开发利用区;泗桥溪李园水库周宁保护区;后垄溪政和、周宁、屏南、宁德市保护区。根据《宁德市水功能区划》,周宁县区划河流保护区6个,分别为:东溪周宁、寿宁源头水保护区,湖山溪周宁保护区,鲤鱼溪周宁保护区,下逢溪周宁、寿宁、福安保护区,芹溪周宁保护区和吾东溪周宁保护区。

周宁县入境水执行地表水Ⅲ、Ⅳ类标准,各县市乡镇饮用水源一级保护区均执行Ⅱ类标准,同时根据《福建省人民政府关于蕉城区虎浞乡等42个乡镇生活饮用水地表水源保护区划定方案的批复》(闽政文【2007】450号)和《福建省人民政府关于蕉城区飞驾镇等47个建制镇生活饮用水地表水源保护区划定方案的批复》(闽政文【2007】141号)等文件,周宁县地表水环境功能类别区划分见图1.9-1和表1.8-3,周宁县水域分布与饮用水源保护区规划见图1.9-2。

表 1.8-3 周宁县地表水环境功能类别区划分表

序号	一级水功能区名称	流域	河流（段）		起始断面	终止断面	水质保护目标	区划主要依据
1	龙亭溪政和、周宁保护区	赛江	穆阳溪	穆阳溪	源头	与周墩溪汇合口处	III	开发利用程度低
2	穆阳溪周宁赛江下游西岸引水水源保护区	赛江	穆阳溪	穆阳溪	与周墩溪汇合口处	穆阳电站水库坝址	II~III	福安引水水源保护
3	东洋溪周宁开发利用区	赛江	穆阳溪	东洋溪	源头	东洋溪口	*按二级区划执行	取（排）水集中河段
4	七步溪周宁开发利用区	赛江	穆阳溪	七步溪	源头	七步溪口	*按二级区划执行	周宁县开发区河段
5	泗桥溪李园水库周宁保护区	赛江	穆阳溪	泗桥溪	源头	李园水库坝址	II	周宁饮用水源地保护(小支流)
6	后垄溪政和、周宁屏南、宁德市保护区	霍童溪	后垄溪	后垄溪	源头	政和潭头	I、II	流域水资源保护
					政和潭头	柴溪桥		屏南宜洋鸳鸯、弥猴自然保护区
					柴溪桥	后垄溪溪口		流域水资源保护
7	周墩溪政和、周宁保留区	赛江	穆阳溪	周墩溪	源头	李园水库坝址	III	开发利用程度不高或为今后发展预留的水域
8	柏步溪周宁、蕉城保留区	霍童溪	桃园溪（柏步溪）		源头	柏步溪口	III	今后发展预留的水域
9	咸溪周宁保留区	霍童溪	柏步溪	咸溪（川中溪）	源头	咸溪口	III	开发利用程度低

序号	一级水功能区名称	流域	河流（段）		起始断面	终止断面	水质保护目标	区划主要依据
10	/	赛江	穆阳溪	七步溪	洋尾上游		III	灌溉、一般鱼类保护
11	/				洋尾至七步		IV	一般工业用水区
12	/				七步下游		III	灌溉、一般鱼类保护
13	/	赛江	龙亭溪	龙亭溪	芹山电站上游		II	入境水
14	/				芹山电站		III	灌溉、一般鱼类保护

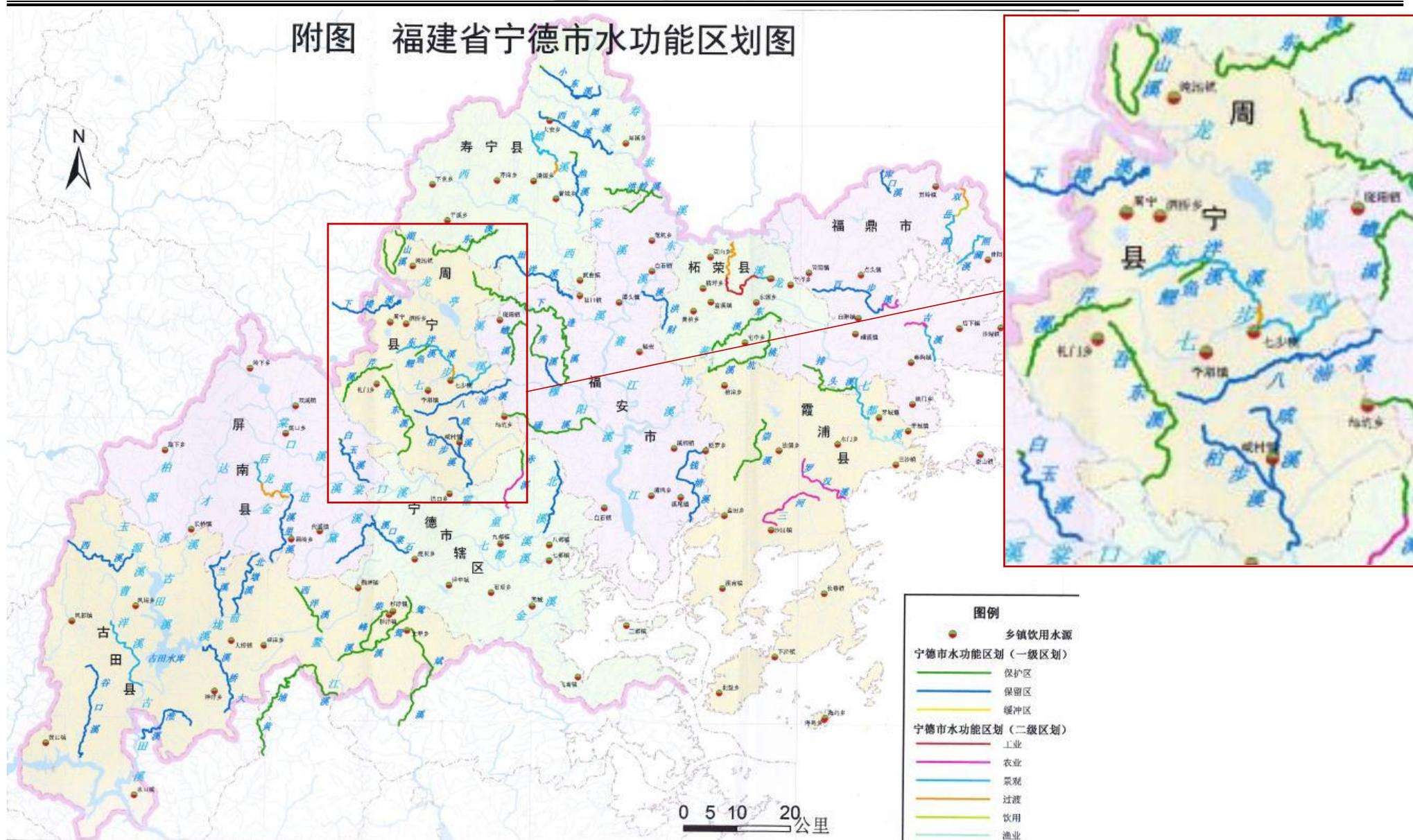


图 1.9-2 宁德市水功能区划图

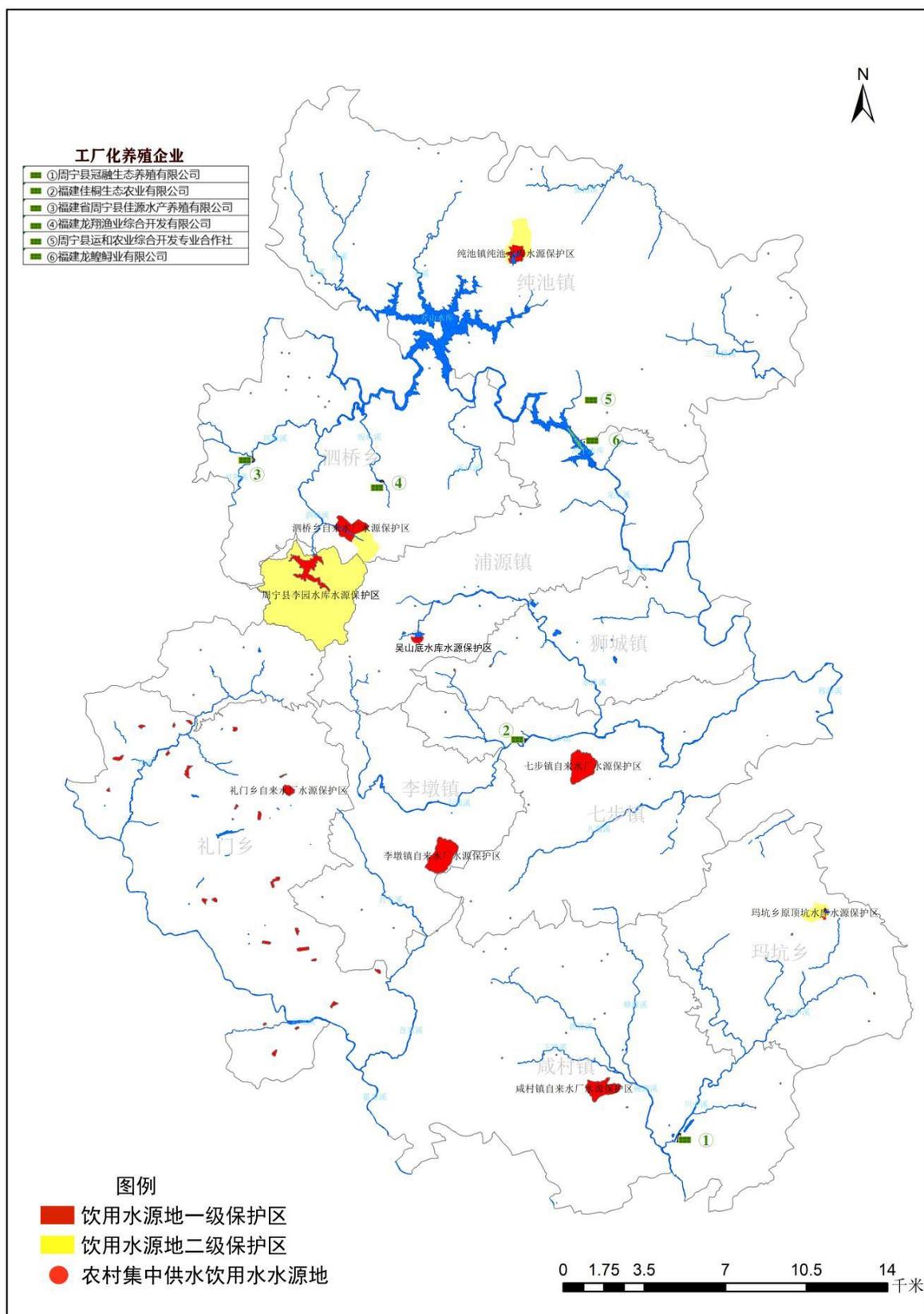


图 1.9-2 饮用水源地与滩涂水域养殖规划关系图

（2）环境质量标准

上述划定的饮用水源地一级保护区水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准，其它水域执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，详见表 1.8-4。

表 1.8-4 地表水环境质量标准 单位 mg/L（pH 除外）

项 目	II类标准值	III类标准值	标准来源
pH	6~9	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） III类标准
高锰酸盐指数	≤4	≤6	
化学需氧量	≤15	≤20	
氨氮	≤0.5	≤1.0	
铜	≤1.0	≤1.0	
锌	≤1.0	≤1.0	
总磷	≤0.1	≤0.2	
总氮	≤0.5	≤1.0	
铁	≤0.3	≤0.3	
锰	≤0.1	/	

1.8.1.3 土壤

周宁县养殖水域滩涂规划有涉及使用农用地建设土池及机械化养殖项目，农用地土壤质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中相关标准，详见表 1.8-5。

表 1.8-5 农用地土壤污染风险筛选值和管控值（摘录） 单位：mg/kg

序号	污染项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	7.5<pH
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200

序号	污染项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	7.5<pH
		其他	50	50	100	100
7		镍	60	70	100	190
8		锌	200	200	250	300
9		六六六总量	0.10			
10		滴滴涕总量	0.10			
11		苯并{a}芘	0.55			
序号	污染项目		风险管控值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	7.5<pH
1		镉	1.5	2.0	3.0	4.0
2		汞	2.0	2.5	4.0	6.0
3		砷	200	150	120	100
4		铅	400	500	700	1000
5		铬	800	850	1000	1300

1.8.2 污染物排放标准

1.8.2.1 废气

周宁县水域滩涂养殖项目运营期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准。详见表1.8-6。

表 1.8-6 大气污染物排放标准(摘录)

类别	污染物		项目	标准	单位	标准来源
废气	颗粒物	有组织	浓度	120	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准
			排气筒高度	15	m	
			排放速率	3.5	kg/h	
		无组织	周界外浓度	1.0	mg/m ³	

1.8.2.2 废水

周宁县养殖废水均外排至地表小流域，根据《福建省生态环境厅关于规范鳊鱼等淡水养殖业污染防治工作的通知》（闽环规[2022]1号）的规定“鳊鱼、牛蛙等淡水池塘养殖项目的尾水不得排入地表水I、II类水质功能区水域，排入III类水域的应当执行不低于《污水综合排放标准》表4一级排放标准，其中总磷浓度不得超过0.5毫克/升”。

2024年1月1日，福建省发布DB35/2160-2023《水产养殖尾水排放标准》。本次评价外排废水水质执行DB35/2160-2023《水产养殖尾水排放标准》一级标

准限值。项目生活污水经化粪池处理后用于周边农田灌溉。详见表 1.8-7。

表 1.8-7 废水排放标准（淡水受纳水体） 单位：mg/L pH 无量纲

序号	项目		福建省《水产养殖尾水排放标准》			闽环规 [2022]1号
			一级	二级	特别排放限值	
1	悬浮物		≤45	≤90	≤40	70
2	pH		6.0~9.0			6.0~9.0
3	化学需氧量（COD _{Mn} ）		≤10	≤20	≤10	100
4	总氮（以 N 计）	鳊鱼工厂化养殖	≤5.0	≤7.0	≤3.0	/
		其他水产养殖	≤3.0	≤5.0		/
5	总磷（以 P 计）		≤0.5	≤1.0	≤0.3	0.5
序号	项目		《水产养殖尾水排放标准》基准排水量			
			新（改、扩）建养殖单位		现有养殖单位	
1	鳊鱼工厂化养殖	单位产品产量基准排水量，m ³ /kg	≤3.0		≤6.0	
2		单位养殖水面面积基准排水量，m ³ /（亩·天）	≤130		≤260	

注：DB35/ 2160-2023《水产养殖尾水排放标准》：新（改、扩）建水产养殖单位自本文件实施之日起执行；现有水产养殖单位自 2024 年 12 月 31 日起执行。

1.8.2.3 声环境

养殖企业厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1.17 中 2 类标准；邻近区内交通干道两侧 30m 范围内执行 4a 类。施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）。详见 1.8-8~9。

表 1.8-8 工业企业厂界环境噪声排放标准一览表 单位：dB

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
2	60	50
3	65	55
4	70	55

表 1.8-9 建筑施工场界噪声限值 单位：dB

昼间	夜间
70dB	55dB

1.8.2.4 固体废物

养殖废水处理产生污泥，污泥暂存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物鉴别标准》（GB5085.1-5085.3-1996）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

中相关规定。

1.9 环境敏感目标

1.9.1 大气环境

大气环境敏感目标为评价区内临近养殖企业的居住村庄。

1.9.2 水环境

水环境敏感保护目标为周宁县的饮用水源地一级和二级保护区。见图 1.9-1（附图二）。

1.9.3 生态环境

生态环境保护目标为评价范围内的自然保护区、生态功能小区、基本农田、生态公益林。各工厂化养殖企业与生态环境保护目标叠图见附图集。

2 规划分析

2.1 规划概况

2.1.1 规划时段和规划范围

规划时段：2018年-2030年。

规划范围：周宁县管辖范围内，已经进行水产养殖开发利用和目前尚未开发但适于水产养殖开发利用的所有（全民、集体）水域和滩涂。

规模：全县规划可养面积 2818.7 公顷（包括养殖区和限养区，不含陆域）。其中池塘（含山塘养殖）可养面积 185.1 公顷，水库可养面积 1366.9 公顷，稻田面积 1266.7 公顷。

2.1.2 规划目标

2.1.2.1 规划总目标

（1）明确养殖水域滩涂功能区域范围，科学划定禁养区、限养区和适养区区域范围。合理调整和规划养殖生产布局，促进水产养殖业的健康、持续发展。

（2）控制养殖规模、密度，推广生态养殖模式，保护和改善养殖水域生态环境。

（3）设定发展底线，保障渔民合法权益。完善以养殖使用证为核心的养殖业管理制度，维护养殖户利益。确保有效供给安全、环境生态安全和产品质量安全，实现提质增效、减量增收、绿色发展、富裕渔民。

（4）发展生态渔业、休闲渔业、品牌渔业，提高产业竞争力，建立现代养殖渔业发展新格局。

近期（2024年至2025年）：明确养殖区、限制养殖区和禁止养殖区范围，合理调整养殖布局和养殖密度，科学确定养殖水域的功能定位，规范养殖秩序。推进标准化水产养殖，积极发展特色养殖和增殖放流为主的生态养殖，支持设施养殖向工厂化循环水方向发展。同时按照区域化布局、规模化、标准化生产、产业化经营、社会化服务等要求，不断优化水产养殖产品结构并推进整个水产业结构的不断优化和升级，发展休闲渔业。

远期（2026年至2030年）：产业结构持续优化完善，养殖业、加工流通业、增殖渔业、休闲渔业协调发展，一二三产业相互融合，现代渔业产业体系基本形成。大力实施品牌战略，推进周宁特色品牌培育。

2.1.2.2 总体思路

根据水域滩涂承载力评价和水产养殖产业发展预测结论，形成养殖水域滩涂开发总体思路，结合水域滩涂承载力评价和水产养殖产业发展预测结论。本规划的总体思路为是市场需求为导向，以资源禀赋为基础，按照“明确布局、突出重点、优化结构、因地制宜、协调发展”的总体要求，规划禁止养殖区、限制养殖区和养殖区等三个功能区。有效保护养殖水域滩涂范围内的生态安全和产品质量安全，在保证生态环境安全的前提下，合理安排水产养殖业发展空间，逐步优化渔业产业区域布局，建立协同发展产业格局。水产养殖业在养殖模式上推广集约高效，在养殖品种上突出名特优新，在养殖理念上注重生态健康，努力构建自然环境和谐、主导产业突出、具有鲜明特色的现代水产养殖业格局。加快形成江河增殖渔业、山塘库区净水渔业、池塘现代渔业、工厂化设施养殖产业的养殖格局，实现养殖水域滩涂的整体规划、合理储备、有序利用、协调发展。

（1）实施河流增殖渔业

周宁县域雨量充沛，河溪纵横，境内溪流有18条，多属穆阳溪、霍童溪上游。属穆阳溪的有龙亭溪、八蒲溪、三门桥溪、际溪；属霍童溪水系的有后垄溪、桃源溪；由纯池出境经寿宁斜滩溪汇入福安交溪的有徐柏溪；其它小溪流有8条，溪流长度15至84公里。以周宁境内江河流域作为渔业增殖重点区域，实施增殖放流不断修复重要水生生物资源，保护该流域水生生物多样性，维系水域的生态平衡，恢复江河水系渔业资源，有效改善环境和净化了水质，促进人与自然的和谐。

（2）开展重点湖泊、水库净水渔业

周宁县境内共有水库25座。总库容36553.12万立方米。其中大型水库1座，为芹山电站水库，位于泗桥乡芹山村，库容26500万立方米；中型水库2座，为周宁水库和后垄二级水库，库容分别为4700万立方米和2336万立方米；小I型水库有8座；小II型水库有14座。李园水库、纯池水库、吴山底水库等水域等为饮用水水源，应通过放流适量的滤食性鱼类的苗种，按照“三不投”（不投饵、不投肥、不投药）原则进行养殖，以净化水体和保护水库生态环境，确保饮用水源的水质要求。其它的水库与山塘（周

宁县以上所列以外的其他水库与山塘），应减少其它类型水库投饵类、施肥类网箱养殖，发展增殖渔业型的净水生态渔业，保护水库生态环境优良，建成水库有机食品生产基地，生产高附加值的有机食品，提质增效。

（3）建设标准化养殖池塘和现代设施渔业

由于农田保护、生态保护红线等相关保护政策的实施，池塘面积增加有限。应在稳定现有池塘养殖规模的基础上，支持池塘养殖和设施养殖向循环水方向发展。保持池塘养殖区养殖规模，可适当建设工厂化养殖场，对养殖水质的积极调控，池塘循环水养殖技术装备及养殖废水、污泥无害化、资源化利用技术与装备。在渔业转方式调结构上，发展工厂化循环水养殖、多营养层级复合生态循环养殖等技术，应用和推广净水渔业、低碳渔业等技术，发展现代渔业。

（4）发展稻渔综合种养等生态渔业

稻渔综合种养是稻鱼（虾、鳖等）共生、稻鱼互补的生态农业种养模式，实现了一田多用、一水多用、一季多收的最佳效果。具有投资少、收益大、见效快、增粮、节地、节水等优点，符合资源节约、环境友好、循环高效的农业经济发展要求，是促进农村经济发展，农民增收致富的有效途径。政府应鼓励发展稻渔综合种养，这对带动农民增收具有重要意义。

（5）形成休闲渔业产业

建立打造具有周宁特色、湿地景观特色和渔业产业特色，重点打造好鲤鱼溪国家级鱼文化主题公园、世界鱼子酱之都“两大渔业名片”，形成独具周宁特色的休闲渔业体系。这些休闲旅游活动与现代渔业有机结合，实现第一产业与第三产业的优质配置，以提高渔民收入、发展渔区经济。

2.1.3 养殖水域滩涂功能区划

根据农业部《养殖水域滩涂规划编制工作规范》（农渔发〔2016〕39号）将养殖水域滩涂功能区划分为：禁止养殖区（以下简称禁养区）、限制养殖区（以下简称限养区）、养殖区等三个功能区域。

2.1.3.1 划分方法

根据全县境内各水域的自然属性、生产条件、养殖水平及今后行业发展的要求，依据周宁县本行政区域的《周宁县国土空间总体规划（2021-2035年）》和《福建省生态红线划定成果》，结合本地经济发展和生态保护需要，在科学评价水域滩涂资源禀赋和环境承载力的基础上，科学划定各类养殖功能区，将周宁县养殖水域划滩涂分为禁止养殖区、限制养殖区、养殖区三个功能区域。划分如下：

①禁止养殖区

禁止养殖区划分原则：

禁止养殖区是在指定范围内，禁止从事水产养殖生产活动的区域。

（1）禁止在饮用水水源地一级保护区、自然保护区核心区和缓冲区和国家级水产种质资源保护区核心区等重点生态功能区开展水产养殖。

（2）禁止在港口、航道、行洪区、河道堤防安全保护区等公共设施安全区域开展水产养殖。

（3）禁止在有毒有害物质超过规定标准的水体开展水产养殖。

（4）法律法规规定的其他禁止从事水产养殖的区域。

根据周宁县实际，将自然保护区、水源一级保护区、将千人以上及以下农村集中供水饮用水水源地、重点河流功能区划定为禁养区。共划定禁止养殖区 22 个，其中自然保护区禁养区 1 个，面积 9.30 公顷（含陆域）；水源一级保护区禁养区 9 个，面积 547.11 公顷（含陆域）；千人以上及以下农村集中供水饮用水水源地；重点河流功能区禁养区 9 个；周宁县永久基本农田、生态公益林。

具体布置情况：

禁止养殖区规划详见表 2.1-1。

禁养区管理要求：

保护保护区、饮用水源地的等重要生态功能区的生态环境；在周围开发过程中应严格执行有关法律法规和技术标准，保障污水达标排放。加强禁养区内水域滩涂生态系统保护，开展受损系统的恢复和修复，防止水生生物退化和河口生物多样性降低。为保护水域生态环境和生态平衡，保护自然种质资源，加强禁止养殖区内水产种质资源养护执法管理。饮用水水源保护区水库和公共河流水域，鼓励人工增殖放流，维护水域生态修

复和水质保护。

在禁养区水域范围内，禁止从事水产养殖活动。禁止养殖区内原有水产养殖以及其他可能污染饮用水水体的水产养殖活动，由本级人民政府及相关部门负责限期搬迁或关停。禁止养殖区内重点生态功能区和公共设施安全区域划定前已有的水产养殖，搬迁或关停造成养殖生产者经济损失的应依法给予补偿，并妥善安置养殖渔民生产生活。

禁止现有分布在龙亭溪等河流干流的投饵类、施肥类网箱养殖水产养殖，可适当通过放流增殖，改善水质生态环境，确保饮用水源的水质要求。

禁止占用永久基本农田挖塘养殖及建设污水处理等辅助设施。严格控制新增水产养殖设施等农业设施建设用地使用一般耕地。确需使用的，应经批准并符合相关标准。

表 2.1-1 周宁县养殖水域滩涂功能区划表（禁养区）

序号	名称	代码	地理位置	养殖区类型	面积范围	管理措施	禁养依据	备注
1	屏南鸳鸯猕猴省级自然保护区禁养区	1-1-01	屏南、周宁、政和三县交界处偏僻山区，周宁部分位于礼门乡陈峭村，面积9.30公顷。	禁养区	9.30 公顷	<p>执行自然保护区管理的有关规定，禁止在自然保护区核心区和缓冲区内水域滩涂开展水产养殖。</p> <p>禁养区内严禁新建任何水产养殖场，已有的水产养殖场由本级人民政府及相关部门负责限期搬迁或关停。</p>	省级自然保护区核心区和缓冲区	周宁县境内
2	李园水库水源地禁养区	1-1-02	四至坐标： 东至 119°13'42.36"E， 西至 119°12'34.94"E， 南至 27°07'50.17"N， 北至 27°08'41.13"N。	禁养区	一级保护区范围：李园水库库区水域及其沿岸外延30米（若遇310省道或村道，则以省道或村道为界，不含省道或村道）范围陆域。	<p>执行饮用水水源地保护管理的有关规定。禁止在饮用水水源地一级保护区内水域滩涂开展水产养殖。</p> <p>禁养区内严禁新建任何水产养殖场，已有的水产养殖场由本级人民政府及相关部门负责限期搬迁或关停。</p>	闽政文[2003]366号	水源地一级保护区
3	纯池镇纯池水库水源地禁养区	1-1-03	四至坐标： 东至 119°18'43.27"E， 西至 119°18'14.46"E， 南至 27°15'25.21"N， 北至 27°15'51.61"N。	禁养区	一级保护区范围：纯池水库库区水域，以及纯池镇自来水厂取水口周围200米范围内的汇水陆域。		闽政文[2007]141号	
4	玛坑乡原顶坑水库水源地禁养区	1-1-04	四至坐标： 东至 119°26'41.57"E， 西至 119°26'29.34"E， 南至 27°00'10.44"N， 北至 27°00'20.70"N。	禁养区	一级保护区范围：原顶坑水库库区水域及其沿岸外延至流域边界（若遇公路则以公路为界，不含公		闽政文[2007]450号	

序号	名称	代码	地理位置	养殖区类型	面积范围	管理措施	禁养依据	备注
					路) 范围陆域。			
5	泗桥乡自来水厂水源地禁养区	1-1-05	四至坐标： 东至 119°14'41.85"E， 西至 119°13'46.32"E， 南至 27°08'57.91"N， 北至 27°09'33.32"N。	禁养区	一级保护区范围：泗桥乡自来水厂麻岭坑取水口拦水坝至上游 1000 米水域及其两侧外延至一重山脊范围陆域。		闽政文[2007]450号	
6	七步镇自来水厂水源地禁养区	1-1-06	四至坐标： 东至 119°20'42.38"E， 西至 119°19'58.09"E， 南至 27°03'19.17"N， 北至 27°04'12.91"N。	禁养区	一级保护区范围：七步镇自来水厂取水口拦水坝处的整个汇水流域。		闽政文[2007]141号	
7	李墩镇自来水厂水源地禁养区	1-1-07	四至坐标： 东至 119°17'08.43"E， 西至 119°16'12.50"E， 南至 27°01'17.49"N， 北至 27°02'07.13"N。	禁养区	一级保护区范围：李墩镇自来水厂南山溪取水口拦水坝处的整个汇水流域。		闽政文[2007]141号	
8	咸村镇自来水厂水源地禁养区	1-1-08	四至坐标： 东至 119°21'04.29"E， 西至 119°20'25.36"E， 南至 26°56'16.04"N， 北至 26°56'36.13"N。	禁养区	一级保护区范围：咸村镇自来水厂取水口拦水坝处的整个汇水流域。		闽政文[2007]141号	

序号	名称	代码	地理位置	养殖区类型	面积范围	管理措施	禁养依据	备注
9	礼门乡自来水厂 水源地禁养区	1-1-09	四至坐标： 东至 119°12'48.67"E， 西至 119°12'29.31"E， 南至 27°03'03.90"N， 北至 27°03'18.99"N。	禁养区	一级保护区范围：礼 门乡自来水厂后山 取水口拦水坝处的 整个汇水流域。		闽政文 [2007]4 50号	
10	吴山底水库禁养 区	1-1-10	浦源镇， 119°16'04.85"E、 27°06'46.52"N。	禁养区	库容 148 万立方米 (14.8 公顷)		/	饮用水水 源地
11	千人以上及千人 以下农村集中供 水饮用水水源	1-1-11	纯池镇、泗桥镇、浦源镇、 狮城镇、李墩镇、七步镇、 礼门乡、咸村镇、玛坑乡	禁养区		执行饮用水水源地 保护管理的有关规定。 禁止在饮用水水源地内 水域滩涂开展水产养 殖。 禁养区内严禁新建 任何水产养殖场，已有 的水产养殖场由本级人 民政府及相关部门负责 限期搬迁或关停。	/	饮用水水 源地
12	龙亭溪禁养区	1-2-01	流经泗桥、纯池、浦源、 狮城等乡镇。	禁养区	56 公里	禁止在航道、行洪 区、河道堤防安全保护 区等公共设施安全区域 开展水产养殖。可适当 开展增殖放流，加强禁 养区内水域滩涂生态系 统保护，开展受损系统 的恢复和修复，防止水 生生物退化和河口生物 多样性降低。	河道主 要用于 行洪等 安全功 能。	/
13	东洋溪禁养区	1-2-02	流经浦源、狮城等镇。	禁养区	18 公里			
14	七步溪禁养区	1-2-03	流经李墩、七步等镇。	禁养区	34 公里			
15	八浦溪禁养区	1-2-04	流经七步镇郭洋、柿洋、 反洋、八浦等村。	禁养区	15.1 公里			
16	吾东溪禁养区	1-2-05	流经礼门乡贡川、李墩镇 阮洋中、际会。	禁养区	22.1 公里			
17	芹溪禁养区	1-2-06	流经礼门乡大林、常源。	禁养区	14.9 公里			

序号	名称	代码	地理位置	养殖区类型	面积范围	管理措施	禁养依据	备注
18	后垵溪禁养区	1-2-07	流经礼门、咸村等镇。	禁养区	53.3 公里	禁养区内严禁新建任何水产养殖场，已有的水产养殖场由本级人民政府及相关部门负责限期搬迁或关停。		
19	桃源溪禁养区	1-2-08	流经咸村镇、樟源，咸村洋中。	禁养区	16.6 公里			
20	川中溪禁养区	1-2-09	流经玛坑乡、咸村镇。	禁养区	20.4 公里			
21	生态公益林禁止养殖区	1-3-01		禁养区		禁止排放污染物和堆放固体废物		周宁县内
22	永久基本农田禁止养殖区	1-4-01		禁养区		禁止占用永久基本农田挖塘养殖及建设污水处理等辅助设施。 严格控制新增水产养殖设施等农业设施建设用地使用一般耕地。确需使用的，应经批准并符合相关标准。		周宁县内

②限制养殖区

限制养殖区划分原则：

限制养殖区是在指定范围内，限定水产养殖污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准、网箱围栏养殖可养比例的区域。

①限制在饮用水水源二级保护区、自然保护区实验区和外围保护地带、国家级水产种质资源保护区实验区、风景名胜区、依法确定为开展旅游活动的可利用水域滩涂等生态功能区开展水产养殖，在以上区域内进行水产养殖的应采取污染防治措施，污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。

②限制在重点湖泊、水库等公共自然水域开展网箱围栏养殖。各地应根据养殖水域滩涂生态保护实际需要确定重点湖泊水库，确定不高于农业部标准的本地区可养比例。

③法律法规规定的其他限制养殖区。

具体布置情况：

根据周宁县实际，将水库水源二级保护区、风景名胜区划定为限制养殖区。根据《周宁县国土空间总体规划》，在未开发前该地区水域兼容渔业养殖用地，规划为限制养殖区。

共划定限制养殖区 12 个。其中水源二级保护区限养区 4 个，面积 1580.02 公顷（含陆域）；风景名胜区限养区 3 个，面积 1957.3 公顷（含陆域）；水库限养区 4 个，面积 57.9 公顷；周宁县生态保护红线（自然保护地核心区和缓冲区外）范围。限制养殖区规划详见表 2.1-2。

限养区管理要求：

（1）区域内应保护二级饮用水源水环境，进行水产养殖的应采取污染防治措施，兼顾渔业发展与生态保护的平衡，执行风景名胜区的管理条例。在受损的生态种质资源区，综合运用生态廊道、退养还湿、植被恢复、生态防护等手段，恢复湿地生态系统功能。加强区域水质环境监测，制定科学合理的水质生态环境保护措施。按照水产养殖技术规范要求，合理布局，控制养殖规模和养殖方式，鼓励生态养殖。饮用水水源二级保护区范围内禁止新建、改建、扩建排放污染物的项目。

（2）限养区内严格控制和逐步削减水产养殖总量，在限养区从事养殖活动的，应当保护水域生态环境，科学确定养殖密度，合理投饵和使用药物，应当按规定采取措施，

防止污染饮用水水体。限制养殖区内的水产养殖，污染物排放超过国家和地方规定的污染物排放标准的，限期整改，整改后仍不达标的，由本级人民政府及相关部门负责限期搬迁或关停。限制养殖区内重点生态功能区和公共设施安全区域划定前已有的水产养殖，搬迁或关停造成养殖生产者经济损失的应依法给予补偿，并妥善安置养殖渔民生产生活。

表 2.1-2 周宁县养殖水域滩涂功能区划表（限养区）

序号	名称	代码	地理位置	养殖区类型	面积范围	管理措施	限养依据	备注
1	李园水库水源地限养区	2-1-01	四至坐标： 东至119° 14' 40.71" E， 西至119° 11' 45.31" E， 南至27° 06' 26.15" N， 北至27° 08' 58.67" N。	限养区	二级保护区范围：李园水库的整个汇水流域（一级保护区范围除外）。	<p>限制在饮用水水源二级保护区内水域滩涂开展水产养殖，禁止在饮用水水源保护地从事投饵类、施肥类网箱养殖，应按照“三不投”原则进行养殖，以净化水体和保护水源地生态环境，确保饮用水源的水质要求。</p> <p>在以上区域内进行水产养殖的应采取污染防治措施，污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。超过国家和地方规定的污染物排放标准的，限期整改，整改后仍不达标的，由本级人民政府及相关部门负责限期搬迁或关停。</p>	闽政文 [2003]366号	水源地二级保护区
2	纯池镇纯池水库水源地限养区	2-1-02	四至坐标： 东至119° 18' 55.41" E， 西至119° 18' 11.84" E， 南至27° 15' 33.94" N， 北至27° 16' 29.03" N。	限养区	二级保护区范围：纯池水库的整个汇水流域（一级保护区范围除外）。		闽政文 [2007]141号	
3	玛坑乡原顶坑水库水源地限养区	2-1-03	四至坐标： 东至119° 26' 43.49" E， 西至119° 26' 02.27" E， 南至27° 00' 04.61" N， 北至27° 00' 30.87" N。	限养区	二级保护区范围：原顶坑水库的整个汇水流域（一级保护区范围除外）。		闽政文 [2007]450号	
4	泗桥乡自来水厂水源地限养区	2-1-04	四至坐标： 东至119° 14' 58.74" E， 西至119° 14' 14.19" E， 南至27° 08' 22.52" N， 北至27° 09' 14.27" N。	限养区	二级保护区范围：泗桥乡自来水厂麻岭坑取水口拦水坝至上游2000米水域及其两侧外延至一重山脊范围陆域（一级保护区范围除外）。		闽政文 [2007]450号	

序号	名称	代码	地理位置	养殖区类型	面积范围	管理措施	限养依据	备注
5	宁德支提山风景名胜区限养区	2-1-05	四至坐标： 东至119° 20' 14.21" E， 西至 119° 19' 41.22" E， 南至 26° 53' 27.54" N， 北至 26° 53' 39.26" N。	限养区	6.19 公顷	执行《风景名胜区条例》有关规定。限制在风景名胜区内水域滩涂开展水产养殖。 在以上区域内进行水产养殖的应采取污染防治措施，污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。超过国家和地方规定的污染物排放标准的，限期整改，整改后仍不达标的，由本级人民政府及相关部门负责限期搬迁或关停。	风景名胜区	周宁县境内
6	福安白云山风景名胜区限养区	2-1-06	四至坐标： 东至119° 26' 40.09" E， 西至 119° 22' 50.60" E， 南至 27° 05' 39.24" N， 北至 27° 09' 46.09" N。	限养区	690.11 公顷		风景名胜区	
7	鲤鱼溪·九龙漈国家级风景名胜区	2-1-07	鲤鱼溪四至坐标： 东至，119° 17' 55.96" E， 西至 119° 15' 38.46" E， 南至 27° 6' 0.32" N， 北至 27° 7' 36.73" N。 九龙漈四至坐标： 东至 119° 23' 17.62" E， 西至 119° 20' 46.84" E， 南至 27° 3' 30.46" N， 北至 119° 22' 19.53" N。	限养区	12.61 平方千米 (1261 公顷)		风景名胜区	
8	新闻东电站水库限养区	2-2-1-01	七步镇， 119° 26' 28.17" E、 27° 05' 55.90" N。	限养区	库容 565 万立方米 (37 公顷)	适宜开展增殖放流型的开放式养殖方式，限制从事投	风景名胜区及城市建设规划	/

序号	名称	代码	地理位置	养殖区类型	面积范围	管理措施	限养依据	备注
9	九龙际水库限养区	2-2-1-02	七步镇， 119° 22' 27.74" E、 27° 04' 23.89" N。	限养区	库容 37.52 万立方米 (7.4 公顷)	饵料、施肥类网箱养殖。按照水产养殖技术规范要求，合理布局，控制养殖密度。 在以上区域内进行水产养殖的应采取污染防治措施，污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。加强养殖环境和产品质量检测。	区内	
10	东门水库限养区	2-2-1-03	狮城镇， 119° 21' 13.52" E、 27° 06' 15.55" N。	限养区	库容 33 万立方米 (6.5 公顷)			
11	西门水库限养区	2-2-1-04	狮城镇， 119° 19' 42.07" E、 27° 06' 53.05" N。	限养区	库容 35 万立方米 (7.0 公顷)			
12	生态保护红线(自然保护区核心区和缓冲区外)	2-3-1		限养区		生态保护红线内自然保护区核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动。原住民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有水产养殖规模的前提下，开展捕捞、养殖等活动，修筑生产生活设施		周宁县境内

③养殖区

养殖区划分原则：

养殖区是指以区域环境承载力为基础，原则上作为适宜开展水产养殖的区域。包括池塘养殖区、湖泊养殖区、水库养殖区和其他养殖区。池塘养殖包括普通池塘养殖和工厂化设施养殖等，湖泊水库养殖包括网箱养殖、围栏养殖和大水面生态养殖等，其他养殖包括稻田综合种养和低洼盐碱地养殖等。

具体布置情况：

根据周宁县实际，将部分水库、池塘、山塘划定为养殖区，其中池塘养殖区包括水泥池、苗种场、陆上养殖场等。共划定养殖区 46 个。其中水库养殖区 18 个，面积 1309 公顷；池塘养殖区 9 个，面积 177 公顷；山塘养殖区 10 个，面积 8.1 公顷，稻田养殖区 9 个。

表 2.1-3 周宁县山塘养殖区

序号	名称	代码	地理位置	养殖区类型	面积范围 (公顷)	管理措施	依据	备注
1	山际后山塘养殖区	3-2-1-01	礼门乡山头村	养殖区	0.2	按照水产养殖技术规范要求，合理布局，控制养殖密度。 在以上区域内进行水产养殖的应采取污染防治措施，污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。 加强养殖环境和产品质量检测。	/	/
2	茶园池山塘养殖区	3-2-1-02	礼门乡彭油湾村	养殖区	1			
3	鲤鱼溪调节水库养殖区	3-2-1-03	浦源镇浦源村	养殖区	0.3			
4	渡头自然村山塘养殖区	3-2-1-04	浦源镇进登村	养殖区	0.2			
5	黄家山山塘养殖区	3-2-1-05	七步镇黄家山村	养殖区	0.2			
6	清谷台山塘养殖区	3-2-1-06	狮城镇安后村	养殖区	0.2			
7	鱼山山塘养殖区	3-2-1-07	泗桥乡赤岩村	养殖区	1.6			
8	大湾山塘养殖区	3-2-1-08	泗桥乡坂坑村	养殖区	1.5			
9	下坂山塘养殖区	3-2-1-09	纯池镇下坂村	养殖区	1.5			
10	东坑湾山塘养殖区	3-2-1-10	纯池镇东坑村	养殖区	1.4			

表 2.1-4 周宁县池塘养殖区功能区划表

序号	名称	代码	地理位置	养殖区类型	面积范围 (公顷)	管理措施	依据	备注
11	狮城镇池塘养殖区	3-2-1-11	狮城镇	养殖区	18	按照水产养殖技术规范要求，合理布局，控制养殖密度。 在以上区域内进行水产养殖的应采取污染防治措施，污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。 加强养殖环境和产品质量检测。	/	/
12	咸村镇池塘养殖区	3-2-1-12	咸村镇	养殖区	29			
12.1	咸村镇普通池塘养殖区	3-2-1-12-01	咸村镇	养殖区	25.367			
12.2	工厂化养殖	3-2-1-12-02	咸村镇	养殖区	3.633			
12.2.1	周宁县冠融生态养殖有限公司	3-2-1-12-02-01	咸村镇川中村	养殖区	3.633			
13	浦源镇池塘养殖区	3-2-1-13	浦源镇	养殖区	30			
13.1	浦源镇普通池塘养殖区	3-2-1-13-01	浦源镇	养殖区	28.17			
13.2	工厂化养殖	3-2-1-13-02	浦源镇	养殖区	0.5			
13.2.1	福建龙鲤鲟业有限公司（跨越浦源镇和纯池镇）	3-2-1-13-02-01	浦源镇	养殖区	1.33			
14	七步镇池塘养殖区	3-2-1-14	七步镇	养殖区	20			
14.1	七步镇普通池塘养殖区	3-2-1-14-01	七步镇	养殖区	18.034			
14.2	工厂化养殖	3-2-1-14-02	七步镇	养殖区	1.966			
14.2.1	福建佳桐生态农业有限公司	3-2-1-14-02-01	七步镇溪头村	养殖区	1.966			
15	李墩镇池塘养殖区	3-2-1-15	李墩镇	养殖区	23			

序号	名称	代码	地理位置	养殖区类型	面积范围 (公顷)	管理措施	依据	备注
16	纯池镇池塘养殖区	3-2-1-16	纯池镇	养殖区	25			
16.1	纯池镇普通池塘养殖	3-2-1-16-01	纯池镇	养殖区	22.967			
16.2	工厂化养殖	3-2-1-16-02	纯池镇	养殖区	0.933			
16.2. 1	周宁县运和农业综合开发专业合作社	3-2-1-16-02-01	纯池镇牛角地村	养殖区	0.433			
16.2. 2	福建龙鲤鲟业有限公司(跨越浦源镇和纯池镇)	3-2-1-16-02-02	纯池镇	养殖区	0.67			
17	泗桥乡池塘养殖区	3-2-1-17	泗桥乡	养殖区	11			
17.1	泗桥乡普通池塘养殖区	3-2-1-17-01	泗桥乡	养殖区	9.51			
17.2	工厂化养殖	3-2-1-17-02	泗桥乡	养殖区	1.49			
17.2. 1	福建省周宁县佳源水产养殖有限公司	3-2-1-17-02-01	泗桥乡赤岩村	养殖区	1.332			
17.2. 2	福建龙翔渔业综合开发有限公司	3-2-1-17-02-02	泗桥乡坂坑村	养殖区	0.158			
18	礼门乡池塘养殖区	3-2-1-18	礼门乡	养殖区	11			
19	玛坑乡池塘养殖区	3-2-1-19	玛坑乡	养殖区	10			

表 2.1-5 周宁县水库养殖区功能区划表

序号	名称	代码	地理位置	养殖区类型	面积范围 (万立方米)	管理措施	依据	备注
20	芹山电站水库养殖区	3-2-3-01	泗桥乡， 119° 16' 51.13" E、 27° 14' 02.92" N。	养殖区	库容 26500 万立方米 (920 公顷)	适宜开展增殖放流型的开放式养殖方式、大水面生态养殖方式以及开展国家重点科研基地建设。按照水产养殖技术规范要求，合理布局，控制养殖密度。养殖过程中不得影响水库的其它功能。		
21	周宁水库养殖区	3-2-3-02	浦源镇， 119° 20' 07.89" E、 27° 11' 23.93" N。	养殖区	库容 4700 万立方米 (180 公顷)	在以上区域内进行水产养殖的应采取污染防治措施，污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。 加强养殖环境和产品质量检测。	/	/
22	后垄二级水库养殖区	3-2-3-03	礼门乡， 119° 11' 24.54" E、 26° 58' 35.95" N。	养殖区	库容 2336 万立方米 (92 公顷)	适宜开展增殖放流型的开放式养殖方式、大水面生态养殖方式。按照水产养殖技术规范要求，合理布局，控制养殖密度。养殖过程中不得影响水库的其它功能。		
23	滴水岩水库养殖区	3-2-3-04	礼门乡， 119° 11' 07.35" E、 27° 02' 12.14" N。	养殖区	库容 105 万立方米 (10.5 公顷)	在以上区域内进行水产养殖的应采取污染防治措施，污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。		
24	黄埔水库养殖区	3-2-3-05	李墩镇， 119° 15' 08.42" E、 27° 03' 20.39" N。	养殖区	库容 108 万立方米 (10.8 公顷)			

序号	名称	代码	地理位置	养殖区类型	面积范围 (万立方米)	管理措施	依据	备注
25	常源电站水库养殖区	3-2-3-06	礼门乡， 119° 08' 20.00" E、 27° 04' 13.11" N。	养殖区	库容 291 万立方米 (29.1 公顷)	加强养殖环境和产品质量检测。		
26	前坪电站水库养殖区	3-2-3-07	浦源镇， 119° 21' 45.00" E、 27° 08' 25.71" N。	养殖区	库容 283.9 万立方米 (18.5 公顷)			
27	赤岩水库养殖区	3-2-3-08	泗桥乡， 119° 11' 07.08" E、 27° 11' 02.89" N。	养殖区	库容 21 万立方米 (4.2 公顷)			
28	首章水库养殖区	3-2-3-09	玛坑乡， 119° 26' 49.07" E、 27° 00' 26.09" N。	养殖区	库容 13 万立方米 (2.6 公顷)			
29	牛治湾水库养殖区	3-2-3-10	七步镇， 119° 22' 24.05" E、 27° 02' 40.35" N。	养殖区	库容 10 万立方米 (2.0 公顷)			
30	秋楼水库养殖区	3-2-3-11	礼门乡， 119° 10' 30.98" E、 27° 02' 50.16" N。	养殖区	库容 18.5 万立方米 (3.6 公顷)			
31	龙溪二级电站水库养殖区	3-2-3-12	七步镇， 119° 23' 19.25" E、 27° 04' 22.69" N。	养殖区	库容 40.35 万立方米 (8.0 公顷)			
32	黄旗岭二级电站水库养殖区	3-2-3-13	礼门乡， 119° 15' 50.85" E、 26° 58' 26.81" N。	养殖区	库容 33.35 万立方米 (6.5 公顷)			

序号	名称	代码	地理位置	养殖区类型	面积范围 (万立方米)	管理措施	依据	备注
33	雷潭电站水库 养殖区	3-2-3-14	纯池镇, 119° 21' 39.10" E、 27° 17' 30.59" N。	养殖区	库容 15 万立方米 (3.0 公顷)			
34	车砂潭电站水 库养殖区	3-2-3-15	咸村镇, 119° 23' 01.52" E、 26° 54' 18.27" N。	养殖区	库容 35.5 万立方米 (7.0 公顷)			
35	竹岭电站水库 养殖区	3-2-3-16	泗桥乡, 119° 13' 22.39" E、 27° 11' 13.64" N。	养殖区	库容 37.2 万立方米 (7.5 公顷)			
36	七斗洋电站水 库养殖区	3-2-3-17	咸村镇, 119° 24' 37.56" E、 26° 56' 41.14" N。	养殖区	库容 22.9 万立方米 (4.5 公顷)			
37	何姑桥电站水 库养殖区	3-2-3-18	咸村镇, 119° 22' 43.91" E、 26° 54' 34.66" N。	养殖区	库容 61.7 万立方米 (10.0 公顷)			

表 2.1-6 周宁县稻田养殖区功能区划表

序号	名称	代码	地理位置	养殖区类型	面积范围 (公顷)	管理措施	依据	备注
38	狮城镇稻田养殖区	3-2-4-01	狮城镇	养殖区	/	采用生态养殖方式，应当科学确定养殖密度，合理投饵、使用药物，防止造成水域的环境污染，养殖生产应符合《水产养殖质量安全管理规定》的有关要求。 对于符合规划的水产养殖区应依法登记，签发《中华人民共和国水域滩涂养殖证》、《水产苗种生产许可证》等相关证照。加强养殖环境和产品质量检测。 稻渔综合种养需满足《稻渔综合种养通用技术要求》（GB/T 43508-2023）	/	/
39	咸村镇稻田养殖区	3-2-4-02	咸村镇	养殖区	/			
40	浦源镇稻田养殖区	3-2-4-03	浦源镇	养殖区	/			
41	七步镇稻田养殖区	3-2-4-04	七步镇	养殖区	/			
42	李墩镇稻田养殖区	3-2-4-05	李墩镇	养殖区	/			
43	纯池镇稻田养殖区	3-2-4-06	纯池镇	养殖区	/			
44	泗桥乡稻田养殖区	3-2-4-07	泗桥乡	养殖区	/			
45	礼门乡稻田养殖区	3-2-4-08	礼门乡	养殖区	/			
46	玛坑乡稻田养殖区	3-2-4-09	玛坑乡	养殖区	/			

养殖区管理要求:

养殖区内符合规划的养殖项目，应当科学确定养殖密度，合理投饵、使用药物，防止造成水域的环境污染，养殖生产应符合《水产养殖质量安全管理规定》的有关要求。加强渔政执法，查处无证养殖，对非法侵占养殖水域滩涂行为进行处理，规范养殖水域滩涂开发利用秩序，强化社会监督。

在开放性水域，宜增殖放流型的开放式养殖方式，按照水产养殖技术规范要求，合理布局，控制养殖密度。饲养滤食性鱼类的网箱围栏总面积不超过水域面积的1%，投饵性鱼类的网箱围栏总面积不超过水域面积的0.25%。在以上区域内进行水产养殖的应采取污染防治措施，污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。开展池塘、工厂化养殖时，该区水质应符合渔业水质标准。按照水产养殖技术规范要求，合理布局，控制养殖密度。在以上区域内进行水产养殖的应采取污染防治措施，污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。加强养殖环境和产品质量检测。

2.1.3.2 养殖水域滩涂开发和保护重点

根据周宁县淡水水域滩涂开发保护现状与面临的形势，结合福建省生态保护红线目标要求，以及当地经济带发展战略布局、自然地理区位、区域生态环境安全、水上交通安全等因素。在容量研究、合理布局、科学规划的前提下，明确和保护养殖发展的一些重要水域，如重点保护区、种质资源保护区、重要养殖基地。

（1）重点保护区域

①自然保护区：屏南鸳鸯猕猴省级自然保护区（周宁县境内）。

②乡镇集中式饮用水水源保护区：集中式饮用水水源地共有7处，分别位于穆阳流域的七步镇自来水厂水源保护区水源地、李墩镇自来水厂水源保护区水源地、纯池镇纯池水库水源保护区水源地、泗桥乡自来水厂水源保护区；位于霍童流域的咸村镇自来水厂水源保护区水源地、玛坑乡原顶坑水库水源保护区水源地、礼门乡自来水厂水源保护区水源地。七步镇、李墩镇、咸村镇、礼门乡、泗桥乡水源地属于河流型饮用水源地，纯池镇、玛坑乡饮用水源属于水库型饮用水源地、千人以上及以下农村集中供水饮用水源地。

③重要地表水体功能：龙亭溪、东洋溪、七步溪、八浦溪、后垅溪、芹溪、桃源溪、吾东溪、川中溪等。

④风景名胜区：宁德支提山风景名胜区（周宁县境内）、福安白云山风景名胜区（周宁县境内）、鲤鱼溪·九龙漈国家级风景名胜区。

（2）水域滩涂养殖开发重点区域

池塘养殖区、工厂化设施养殖区：各乡镇池塘。

水库、湖泊、河沟养殖区：适宜开展水产养殖山区山塘、水库。

2.1.4 生态保护措施

（1）科学规划，合理确定养殖容量

通过养殖容量的研究将养殖密度控制在水体承载量以内，使养殖污染物不致于超过水体自净能力，合理控制养殖规模、科学搭配养殖品种、养殖模式，建立基于多营养层级的综合生态养殖模式，把养殖生产对水质环境的污染风险降到最低。

（2）加强养殖污染防治

加强生态观念，对养殖生产进行科学管理，研制残饵及粪便回收装置，实施科学养殖与清洁生产。建设完善的垃圾收储装置和专用的垃圾运输船，及时将生活垃圾、固体废物等全部运回陆域按相关规定进行处理；加强环保宣传，建立合适的奖惩制度，建立垃圾搜捡制度。

以养殖水域环境监测、水产品质量检测、养殖生产记录检查等工作为基础，加强养殖污染防治，逐步建立和完善水产养殖污染防治体系。切实推进规划的实施，开展必要的整治和搬迁，科学调整水产养殖区域布局、产业结构，适度保留养殖水域滩涂。认真落实养殖污染防治相关法律法规，结合有关渔业补贴、优惠等政策和养殖证的发放，建立养殖污染防治的奖惩机制。

①水环境保护

鳊鱼、牛蛙等淡水池塘养殖项目的尾水不得排入地表水I、II类水质功能区水域，排入III类水域的应当执行：DB35/ 2160-2023《水产养殖尾水排放标准》一级标准限值。

②大气环境保护

鼓励采用空气能热水器进行供热。

③固体废物污染防治

养殖产生的死鱼无害化处理率100%。淡水池塘养殖项目产生的养殖污泥，应当规范脱水、干化后进行处置或者资源化利用，不得向流域水体排放养殖污泥或者利用排放

尾水之机排放养殖污泥。做好死鱼的无害化处置，按照相关规范，设立无害化安全填埋井或送畜禽安全处置机构，不得将死鱼、废包装袋等固废倾倒入河道。

④环境保护实施措施

禁止使用假、劣水产养殖用兽药。水产养殖用饲料和饲料添加剂的审定、登记、生产、经营和使用等行为，应严格按照《饲料和饲料添加剂管理条例》监督管理。水产养殖中禁止使用农药。养殖生产过程中应使用已批准的水产养殖用兽药、饲料和饲料添加剂等白名单投入品，严禁使用规定目录中禁止使用、停止使用的药品及其他投入品。（根据农办渔〔2021〕8号文件查询方法查询）。加快推进水产养殖用兽药减量行动。加强养殖投入品管理，依法规范、限制使用抗生素等化学药品。实施配合饲料替代冰鲜幼杂鱼行动，严格限制冰鲜杂鱼等直接投喂。

禁止使用炸鱼、毒鱼、电鱼等破坏渔业资源的方法进行捕捞；禁止在禁渔区、禁渔期进行捕捞。禁止使用小于最小网目尺寸的网具进行捕捞。捕捞的渔获物中幼鱼不得超过规定的比例；捕捞应使用合格合法的渔具，应获得渔业主管部门的同意方能实施。利用河道进行渔业养殖活动，应当符合有关规划和水功能区保护的要求，不得妨碍防洪度汛安全，并加强水生态环境保护。

在具有雨洪滞蓄和行泄能力的水库、主要河道防洪岸线纳入洪涝风险控制范围，洪涝风险控制范围内应严格各类用地的用途管制，不得阻碍雨洪的滞蓄和行洪。

（3）开展养殖排放监测

对养殖水域进行连续的跟踪监测，及时掌握养殖污染源排放量的消长动向，为养殖规模的控制提供信息。

2.2 规划协调性分析

由于规划涉及国家级、福建省、宁德市、周宁县国民经济与社会发展、生态省建设、生态功能区划、农业、渔业、土地利用等方面的规划，因此本次评价将对规划方案与其他规划的相符性及协调性进行逐层分析。

表 2.2-1 相关规划与政策法规一览表

规划分类	相关规划名称
国家相关规划与政策法	《中华人民共和国水法》（2016 修正）
	《中华人民共和国水污染防治法》（2017 修正）

规划分类	相关规划名称
规	《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010 修正）
	《中华人民共和国渔业法》（2013 修正）
	《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）
	《中华人民共和国基本农田保护条例》（国务院令 第 257 号）
	自然资源部 农业农村部 国家林业和草原局《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》（自然资发〔2021〕166 号）
	《中共中央国务院关于深入推进农业供给侧结构性改革加快培育农业农村发展新动能的若干意见》（中发〔2017〕1 号）
	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》
	《产业结构调整指导目录（2024 年）》
	《关于加快推进水产养殖业绿色发展的若干意见》（农渔发〔2019〕1 号）
	《农业农村部关于加强水产养殖用投入品监管的通知》（农渔发〔2021〕1 号）
	《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）
福建省相关 规划与政策 法规	《福建省水污染防治条例》（2021 年）
	《福建省流域水环境保护条例》（2011 年）
	福建省人民政府关于印发《水污染防治行动计划工作方案》的通知（闽政〔2015〕26 号）
	《福建省河道保护管理条例》（2015 年）
	《福建省湿地保护条例》（2016 年）
	《福建省生态公益林条例》（2018 年）
	《福建省农业生态环境保护条例》（2002 年）
	福建省人民政府办公厅关于印发《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》的通知
	《福建省“十四五”重点流域水生态环境保护规划》（闽环保水〔2022〕4 号）
	《福建省海洋与渔业局关于加快水产养殖业绿色发展十三条措施的通知》（闽海渔〔2019〕121 号）
	《福建省人民政府关于加强我省重点水产养殖水域长效管理工作的意见》（闽政〔2011〕108 号）
	《福建省生态环境厅关于规范鳗鱼等淡水养殖业污染防治工作的通知》（闽环规〔2022〕1 号）
	福建省自然资源厅 福建省生态环境厅福建省林业局《关于进一步加强生态保护红线监管的通知（试行）》（闽自然资发〔2023〕56 号）
《福建省第一批国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》（2018 年）	
宁德市相关 规划与政策 法规	《宁德市饮用水水源地保护条例》2021 年 7 月 1 日起施行
	《宁德市霍童河流域保护条例》（2018 年 11 月 30 日）
	《宁德市“十四五”生态环境保护规划》的通知（宁政办〔2021〕84 号）
	《宁德市“十四五”特色现代农业发展专项规划》
	《宁德市入河入海排污口整治工作实施方案》（2023 年）

规划分类	相关规划名称
	《深入推进交溪流域生态环境综合治理工作方案》（2021年）
	《深入推进霍童溪流域生态环境综合治理工作方案》（2021年）
	《宁德市养殖水域滩涂规划（2018-2030年）》
周宁县相关 规划与政策 法规	《周宁县国民经济与社会发展第十四个五年规划纲要和二〇三五年远景目标纲要》
	《周宁县国土空间总体规划（2021-2035年）》
	《周宁县“十四五”生态环境保护规划》（周政办〔2023〕6号）
	周宁生态红线

2.2.1 与国家相关规划与政策法规相符性分析

2.2.1.1 《中华人民共和国水法》(2016修正)

(1) 摘录

国家建立饮用水水源保护区制度。省、自治区、直辖市人民政府应当划定饮用水水源保护区，并采取措施，防止水源枯竭和水体污染，保证城乡居民饮用水安全。

禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。在江河、湖泊新建、改建或者扩大排污口，应当经过有管辖权的水行政主管部门或者流域管理机构同意，由环境保护行政主管部门负责对该建设项目的环境影响报告书进行审批。

工业用水应当采用先进技术、工艺和设备，增加循环用水次数，提高水的重复利用率。

(2) 协调性分析

规划将饮用水水源保护区一级保护区划分为禁养区；二级保护区划分为限养区，限制养殖区内应保护二级饮用水源水环境，进行水产养殖的应采取污染防治措施，兼顾渔业发展与生态保护的平衡，执行风景名胜区的管理条例。在受损的生态种质资源区，综合运用生态廊道、退养还湿、植被恢复、生态防护等手段，恢复湿地生态系统功能。加强区域水质环境监测，制定科学合理的水质生态环境保护措施。按照水产养殖技术规范要求，合理布局，控制养殖规模和养殖方式，鼓励生态养殖。饮用水水源二级保护区范围内禁止新建、改建、扩建排放污染物的项目。限养区内严格控制和逐步削减水产养殖总量，在限养区从事养殖活动的，应当保护水域生态环境，科学确定养殖密度，合理投饵和使用药物，应当按规定采取措施，防止污染饮用水水体。限制养殖区内的水产养殖，污染物排放超过国家和地方规定的污染物排放标准的，限期整改，整改后仍不达标的，

由本级人民政府及相关部门负责限期搬迁或关停。

规划要求稳定淡水水池塘和工厂化养殖；调减过密网箱养殖，发展增殖渔业、生态养殖和休闲渔业；支持池塘养殖和设施养殖向循环水方向发展，更加注重系统在“节水、节地、节能、减排”方面的功效。

根据现场勘查、收集资料，周宁县水源保护区一级保护区、二级保护区均无水产养殖企业。规划实施过程，水源保护区一、二级保护区均无水产养殖企业建设。

因此，规划与《中华人民共和国水法》(2016修正)要求是相协调的。

2.2.1.2 《中华人民共和国水污染防治法》(2017修正)

(1) 摘录

第十九条 新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价。

第五十七条 从事水产养殖应当保护水域生态环境，科学确定养殖密度，合理投饵和使用药物，防止污染水环境。

第六十四条 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。

第六十五条 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。

第六十六条 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。

第六十七条 禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。

第七十三条 国务院和省、自治区、直辖市人民政府根据水环境保护的需要，可以规定在饮用水水源保护区内，采取禁止或者限制使用含磷洗涤剂、化肥、农药以及限制种植养殖等措施。

第七十四条 县级以上人民政府可以对风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有

特殊经济文化价值的水体划定保护区，并采取措施，保证保护区的水质符合规定用途的水环境质量标准。

第七十五条 在风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体的保护区内，不得新建排污口。在保护区附近新建排污口，应当保证保护区水体不受污染。

（2）协调性分析

规划贯彻《中华人民共和国渔业法》等法律、法规的规定，完善养殖水域滩涂使用审批。对于养殖区内符合规划的水产养殖项目，应依法签发《中华人民共和国水域滩涂养殖证》、《水产苗种生产许可证》等相关证照，并进行登记工作，切实稳定基本养殖水域滩涂面积，保障渔民合法权益。

将自然保护区、水源一级保护区、重点河流功能区划定为禁养区，在禁养区水域范围内，禁止从事水产养殖活动。将水库水源二级保护区、风景名胜区划定为限养区，要求保护二级饮用水源水环境，进行水产养殖的应采取污染防治措施，按照水产养殖技术规范要求，合理布局，控制养殖规模和养殖方式，鼓励生态养殖。饮用水水源二级保护区范围内禁止新建、改建、扩建排放污染物的项目。限养区内严格控制和逐步削减水产养殖总量，科学确定养殖密度，合理投饵和使用药物，应当按规定采取措施，防止污染饮用水水体。限制养殖区内的水产养殖，污染物排放超过国家和地方规定的污染物排放标准的，限期整改，整改后仍不达标的，由本级人民政府及相关部门负责限期搬迁或关停。禁止现有分布在龙亭溪等河流干流的投饵类、施肥类网箱养殖水产养殖，可适当通过放流增殖，改善水质生态环境，确保饮用水源的水质要求。

根据现场勘查、收集资料，周宁县源保护区一级保护区、二级保护区，自然保护区核心区与缓冲区均无水产养殖企业。重点河流功能区干流无投饵类、施肥类网箱养殖水产养殖。规划实施过程，水源保护区一、二级保护区均无投饵、投肥类水产养殖企业建设。

规划中“在禁养区水域范围内，禁止从事水产养殖活动”和“重点河流功能区禁养区：禁止在航道、行洪区、河道堤防安全保护区等公共设施安全区域开展水产养殖。可适当开展增殖放流”相互矛盾，应改为“禁止在龙亭溪等河流干流进行投饵类、施肥类网箱养殖”。

“限制养殖区（饮用水源二级保护区）保护二级饮用水源水环境，进行水产养殖的

应采取污染防治措施，污染物排放超过国家和地方规定的污染物排放标准的，限期整改”与《中华人民共和国水污染防治法》(2017 修正)要求“禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭”冲突，应深化补充：

1、饮用水源二级保护区禁止投饵、投肥养殖。

2、将饮用水源保护区准保护区均划定为限养区，禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的水产养殖建设项目；改建水产养殖建设项目，不得增加排污量。

3、重要地表水体功能区（龙亭溪、东洋溪、七步溪、八浦溪、后垅溪、芹溪、桃源溪、吾东溪、川中溪等）划为限养区，禁止在重要地表水体功能区（龙亭溪等）河流干流进行投饵类、施肥类网箱养殖。

2.2.1.3 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010 修正）

（1）摘录

饮用水地表水源保护区的划分和防护：

第七条 饮用水地表水源保护区包括一定的水域和陆域，其范围应按照国家不同水域特点进行水质定量预测并考虑当地具体条件加以确定，保证在规划设计的水文条件和污染负荷下，供应规划水量时，保护区的水质能满足相应的标准。

第八条 在饮用水地表水源取水口附近划定一定的水域和陆域作为饮用水地表水源一级保护区。一级保护区的水质标准不得低于国家规定的《地表水环境质量标准》II类标准，并须符合国家规定的《生活饮用水卫生标准》的要求。

第九条 在饮用水地表水源一级保护区外划定一定水域和陆域作为饮用水地表水源二级保护区。二级保护区的水质标准不得低于国家规定的《地表水环境质量标准》III类标准，应保证一级保护区的水质能满足规定的标准。

第十条 根据需要可在饮用水地表水源二级保护区外划定一定的水域及陆域作为饮用水地表水源准保护区。准保护区的水质标准应保证二级保护区的水质能满足规定的标准。

第十一条 饮用水地表水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定：

一、禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相

关植被的活动。

二、禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。

三、运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施。

四、禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。

第十二条 饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定：

一、一级保护区内

禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；

禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；

不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；

禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；

禁止设置油库；

禁止从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动；

禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。

二、二级保护区内

禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；

原有排污口依法拆除或者关闭；

禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。

三、准保护区内

禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。

（2）协调性分析

规划将饮用水源地一级保护区划分为禁养区；饮用水源地二级保护区划分为限养区，限制养殖区内水产养殖应采取污染防治措施，污染物排放超过国家和地方规定的污染物排放标准的，限期整改。

规划要求：禁止使用炸鱼、毒鱼、电鱼等破坏渔业资源的方法进行捕捞；禁止在禁渔区、禁渔期进行捕捞。禁止使用小于最小网目尺寸的网具进行捕捞。捕捞的渔获物中幼鱼不得超过规定的比例；捕捞应使用合格合法的渔具，应获得渔业主管部门的同意方能实施。利用河道进行渔业养殖活动，应当符合有关规划和水功能区保护的要求，不得

妨碍防洪度汛安全，并加强水生态环境保护。

根据现场勘查，周宁县饮用水源保护区一级保护区、二级保护区均无工厂化水产养殖企业。重点河流水功能区干流无投饵类、施肥类网箱养殖水产养殖。规划实施过程，水源保护区一、二级保护区均无水产养殖企业建设。

规划指出：“限制养殖区（饮用水源二级保护区）保护二级饮用水源水环境，进行水产养殖的应采取污染防治措施，污染物排放超过国家和地方规定的污染物排放标准的，限期整改”与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010修正）要求“二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；原有排污口依法拆除或者关闭”冲突，应深化补充：

1、饮用水源二级保护区禁止投饵、投肥养殖。

2、将饮用水源保护区准保护区均划定为限养区，禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的水产养殖建设项目；改建水产养殖建设项目，不得增加排污量。

2.2.1.4 《中华人民共和国渔业法》(2013修正)

(1) 摘录

■养殖业

1、国家对水域利用进行统一规划，确定可以用于养殖业的水域和滩涂。单位和个人使用国家规划确定用于养殖业的全民所有的水域、滩涂的，使用者应当向县级以上地方人民政府渔业行政主管部门提出申请，由本级人民政府核发养殖证，许可其使用该水域、滩涂从事养殖生产。核发养殖证的具体办法由国务院规定。集体所有的或者全民所有由农业集体经济组织使用的水域、滩涂，可以由个人或者集体承包，从事养殖生产。

2、县级以上人民政府渔业行政主管部门应当加强对养殖生产的技术指导和病害防治工作。

3、从事养殖生产不得使用含有毒有害物质的饵料、饲料。

4、从事养殖生产应当保护水域生态环境，科学确定养殖密度，合理投饵、施肥、使用药物，不得造成水域的环境污染。

■渔业资源的增殖和保护

1、国家保护水产种质资源及其生存环境，并在具有较高经济价值和遗传育种价值

的水产种质资源的主要生长繁育区域建立水产种质资源保护区。未经国务院渔业行政主管部门批准，任何单位或者个人不得在水产种质资源保护区内从事捕捞活动。

2、禁止使用炸鱼、毒鱼、电鱼等破坏渔业资源的方法进行捕捞。禁止制造、销售、使用禁用的渔具。禁止在禁渔区、禁渔期进行捕捞。禁止使用小于最小网目尺寸的网具进行捕捞。捕捞的渔获物中幼鱼不得超过规定的比例。在禁渔区或者禁渔期内禁止销售非法捕捞的渔获物。重点保护的渔业资源品种及其可捕捞标准，禁渔区和禁渔期，禁止使用或者限制使用的渔具和捕捞方法，最小网目尺寸以及其他保护渔业资源的措施，由国务院渔业行政主管部门或者省、自治区、直辖市人民政府渔业行政主管部门规定。

（2）协调性分析

规划贯彻《中华人民共和国渔业法》等法律、法规的规定，完善养殖水域滩涂使用审批。对于养殖区内符合规划的水产养殖项目，应依法签发《中华人民共和国水域滩涂养殖证》、《水产苗种生产许可证》等相关证照，并进行登记工作，切实稳定基本养殖水域滩涂面积，保障渔民合法权益。

规划提出在稳定现有池塘养殖规模的基础上，支持池塘养殖和设施养殖向循环水方向发展。保持池塘养殖区养殖规模，可适当建设工厂化养殖场，对养殖水质的积极调控，池塘循环水养殖技术装备及养殖废水、污泥无害化、资源化利用技术与装备。在渔业转方式调结构上，发展工厂化循环水养殖、多营养层级复合生态循环养殖等技术，应用和推广净水渔业、低碳渔业等技术，发展现代渔业。

规划要求：禁止使用炸鱼、毒鱼、电鱼等破坏渔业资源的方法进行捕捞；禁止在禁渔区、禁渔期进行捕捞。禁止使用小于最小网目尺寸的网具进行捕捞。捕捞的渔获物中幼鱼不得超过规定的比例；捕捞应使用合格合法的渔具，应获得渔业主管部门的同意方能实施。利用河道进行渔业养殖活动，应当符合有关规划和水功能区保护的要求，不得妨碍防洪度汛安全，并加强水生态环境保护。

因此，规划与《中华人民共和国渔业法》(2013修正)要求相协调。

2.2.1.5 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）

（1）摘录

■强化饮用水水源环境保护。开展饮用水水源规范化建设，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口。

■推进生态健康养殖。在重点河湖及近岸海域划定限制养殖区。实施水产养殖池塘、近海养殖网箱标准化改造，鼓励有条件的渔业企业开展海洋离岸养殖和集约化养殖。积极推广人工配合饲料，逐步减少冰鲜杂鱼饲料使用。加强养殖投入品管理，依法规范、限制使用抗生素等化学药品，开展专项整治。到2015年，海水养殖面积控制在220万公顷左右。

■严格控制环境激素类化学品污染。2017年底前完成环境激素类化学品生产使用情况调查，监控评估水源地、农产品种植区及水产品集中养殖区风险，实施环境激素类化学品淘汰、限制、替代等措施。

■保护水和湿地生态系统。加强河湖水生态保护，科学划定生态保护红线。禁止侵占自然湿地等水源涵养空间，已侵占的要限期予以恢复。强化水源涵养林建设与保护，开展湿地保护与修复，加大退耕还林、还草、还湿力度。加强滨河（湖）带生态建设，在河道两侧建设植被缓冲带和隔离带。加大水生野生动植物类自然保护区和水产种质资源保护区保护力度，开展濒危水生生物和重要水产种质资源的就地和迁地保护，提高水生生物多样性。2017年底前，制定实施七大重点流域水生生物多样性保护方案。

（2）协调性分析

规划在规划布局具体考虑了规划对周宁县水源保护区的影响，合理划分了禁止养殖区、限制养殖区、养殖区，根据周宁县水域滩涂承载力，合理地提出了养殖面积，控制养殖规模。规划未提出养殖产量，本评价第5章根据现有不同养殖方式平均亩产量推算全县养殖规模3836t/a。

规划要求：禁止使用假、劣水产养殖用兽药。水产养殖用饲料和饲料添加剂的审定、登记、生产、经营和使用等行为，应严格按照《饲料和饲料添加剂管理条例》监督管理。水产养殖中禁止使用农药。养殖生产过程中应使用已批准的水产养殖用兽药、饲料和饲料添加剂等白名单投入品，严禁使用规定目录中禁止使用、停止使用的药品及其他投入品。（根据农办渔〔2021〕8号文件查询方法查询）。加快推进水产养殖用兽药减量行动。加强养殖投入品管理，依法规范、限制使用抗生素等化学药品。实施配合饲料替代冰鲜幼杂鱼行动，严格限制冰鲜杂鱼等直接投喂。

根据现场勘查、收集资料，周宁县饮用水源保护区一级保护区、二级保护区均无水产养殖企业。规划实施过程，水源保护区一、二级保护区均无水产养殖企业建设。

因此，规划与《水污染防治行动计划》是相协调的。但应深化补充：根据《福建省湿地保护条例》要求，禁止任何单位和个人擅自占用省重要湿地和一般湿地或者改变其用途。建设单位占用湿地或者改变其用途的，建设项目的环境影响评价文件应当包括湿地生态功能影响评价。

2.2.1.6 《中华人民共和国基本农田保护条例》（国务院令第257号）

（1）摘录

第十七条 禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。

禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。

（2）协调性分析

规划禁止占用永久基本农田挖塘养殖及建设污水处理等辅助设施。根据养殖企业和基本农田叠图，周宁县水产养殖企业均符合《中华人民共和国基本农田保护条例》要求。

2.2.1.7 《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》（自然资发[2021]166号）

（1）摘录

一、严格落实永久基本农田特殊保护制度。

永久基本农田不得转为林地、草地、园地等其他农用地及农业设施建设用地。严禁占用永久基本农田发展林果业和挖塘养鱼；严禁占用永久基本农田种植苗木、草皮等用于绿化装饰以及其他破坏耕作层的植物；严禁占用永久基本农田挖湖造景、建设绿化带；严禁新增占用永久基本农田建设畜禽养殖设施、水产养殖设施和破坏耕作层的种植业设施。

二、严格管控一般耕地转为其他农用地。

严格控制新增农村道路、畜禽养殖设施、水产养殖设施和破坏耕作层的种植业设施等农业设施建设用地使用一般耕地。确需使用的，应经批准并符合相关标准。

（2）协调性分析

规划禁止占用永久基本农田挖塘养殖及建设污水处理等辅助设施。严格控制新增水产养殖设施等农业设施建设用地使用一般耕地。确需使用的，应经批准并符合相关标准。根据养殖企业和基本农田叠图，周宁县水产养殖企业均符合《中华人民共和国基本农田保护条例》要求。

2.2.1.8《中共中央国务院关于深入推进农业供给侧结构性改革加快培育农业农村发展新动能的若干意见》（中发〔2017〕1号）

（2）摘录

合理确定湖泊水库等内陆水域养殖规模，推动水产养殖减量增效。推进稻田综合种养和低洼盐碱地养殖。完善江河湖海限捕、禁捕时限和区域，率先在长江流域水生生物保护区实现全面禁捕。科学有序开发滩涂资源。

（2）协调性分析

规划中周宁县水产养殖除发展鳊鱼、光唇鱼、鲟鱼类等高值品种的工厂化设施养殖外，还将向池塘循环水、山塘水库节水健康养殖及稻渔综合种养等生态健康养殖的绿色模式方向发展。稻渔综合种养是以水稻生产为中心，能在水稻不减产甚至增产的前提下，实现稻田效益翻一番，农药和化肥用量大量减少，是一种“一水两用、一田多收、生态循环、高效节能”的农业绿色发展模式。

因此，规划与《中共中央国务院关于深入推进农业供给侧结构性改革加快培育农业农村发展新动能的若干意见》要求是相协调的。

2.2.1.9《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》

（1）摘录

坚持农业农村优先发展 全面推进乡村振兴

■深化农业结构调整

优化农业生产布局，建设优势农产品产业带和特色农产品优势区。推进粮经饲统筹、农林牧渔协调，优化种植业结构，大力发展现代畜牧业，促进水产生态健康养殖。积极发展设施农业，因地制宜发展林果业。深入推进优质粮食工程。推进农业绿色转型，加强产地环境保护治理，发展节水农业和旱作农业，深入实施农药化肥减量行动，治理农膜污染，提升农膜回收利用率，推进秸秆综合利用和畜禽粪污资源化利用。完善绿色农业标准体系，加强绿色食品、有机农产品和地理标志农产品认证管理。强化全过程农产品质量安全监管，健全追溯体系。建设现代农业产业园区和农业现代化示范区。

■丰富乡村经济业态

发展县域经济，推进农村一、二、三产业融合发展，延长农业产业链条，发展各具

特色的现代乡村富民产业。推动种养相结合和产业链再造，提高农产品加工业和农业生产性服务业发展水平，壮大休闲农业、乡村旅游、民宿经济等特色产业。

（3）协调性分析

规划提出要稳定淡水水池塘和工厂化养殖；调减过密网箱养殖，发展增殖渔业、生态养殖和休闲渔业；支持池塘养殖和设施养殖向循环水方向发展；实现养殖水域滩涂的整体规划、合理储备、有序利用、协调发展。坚持供给侧结构性改革，转变水产养殖发展方式，优化水产养殖产业结构，努力保持水产养殖业持续稳定健康发展。在稳定现有池塘养殖规模的基础上，支持池塘养殖和设施养殖向循环水方向发展。保持池塘养殖区养殖规模，可适当建设工厂化养殖场，对养殖水质的积极调控，池塘循环水养殖技术装备及养殖废水、污泥无害化、资源化利用技术与装备。在渔业转方式调结构上，发展工厂化循环水养殖、多营养层级复合生态循环养殖等技术，应用和推广净水渔业、低碳渔业等技术，发展现代渔业。

因此，规划与《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》是相协调的。

2.2.1.10 《产业结构调整指导目录（2024 版）》

（1）摘录

限制类：农林业：不符合生态养殖要求的湖泊、水库投饵网箱养殖。

（2）协调性分析

规划合理划分了禁止养殖区、限制养殖区、养殖区。将自然保护区、水源一级保护区划定为禁养区。将水库水源二级保护区、风景名胜区划定为限养区。永久基本农田、生态公益林划定为禁养区。生态保护红线（自然保护地核心区和缓冲区外）划定为限养区。

目前周宁县水库养殖主要集中在芹山电站水库和周宁水库，芹山电站水库目前无网箱养殖，为人放天养自然养殖；周宁水库建立中华鲟保种中心，养殖种类为达氏鳇、中华鲟（国家一级保护动物），史氏鲟（国家二级保护动物）。根据调查研究，周宁水库适合养殖达氏鳇、中华鲟、史氏鲟等，为更好的养殖国家一级二级保护动物（人为调控水深、水温、饵料等），养殖基地设计为网箱养殖。该保种中心作为种业、观赏、休闲渔业，主要目的为种质保护，预估其中 10%的淘汰鲟鱼，作为商品外售或制作鱼子酱。

目前周宁水库网箱养殖面积 21600 平方米，均为投饵类网箱养殖。

芹山电站水库和周宁水库为梯级电站水库，计算养殖容量时可将两个水库的面积合在一起考虑。芹山电站水库和周宁水库的总面积为 1100 万平方米，根据《福建省内陆养殖水域规划编制技术要求》，不投饵网箱养殖总面积一般应少于水库面积的 1%，投饵网箱养殖总面积应少于水库面积的 0.25%，因此芹山电站水库和周宁水库不投饵网箱养殖面积应少于 110000 平方米，投饵网箱养殖面积应少于 27500 平方米。而目前芹山电站水库和周宁水库投饵类网箱养殖总面积为 21600 平方米，因此网箱养殖面积符合总量控制要求。规划实施过程，不再增加网箱养殖。

因此，规划与《产业结构调整指导目录（2024 版）》基本协调。**应深化补充：水库投饵网箱养殖应符合生态养殖要求。周宁水库网箱养殖面积不得新增。**

2.2.1.11 《关于加快推进水产养殖业绿色发展的若干意见》（农渔发[2019]1 号）

（1）摘录

■加强科学布局：

（一）加快落实养殖水域滩涂规划制度。统筹生产发展与环境保护，稳定水产健康养殖面积，保障养殖生产空间。依法加强养殖水域滩涂统一规划，科学划定禁止养殖区、限制养殖区和允许养殖区。完善重要养殖水域滩涂保护制度，严格限制养殖水域滩涂占用，严禁擅自改变养殖水域滩涂用途。

（二）优化养殖生产布局。开展水产养殖容量评估，科学评价水域滩涂承载能力，合理确定养殖容量。科学确定湖泊、水库、河流和近海等公共自然水域网箱养殖规模和密度，调减养殖规模超过水域滩涂承载能力区域的养殖总量。科学调减公共自然水域投饵养殖，鼓励发展不投饵的生态养殖。

（三）积极拓展养殖空间。大力推广稻渔综合种养，提高稻田综合效益，实现稳粮促渔、提质增效。

■转变养殖方式：

（四）大力发展生态健康养殖。开展水产健康养殖示范创建，发展生态健康养殖模式。推广疫苗免疫、生态防控措施，加快推进水产养殖用兽药减量行动。实施配合饲料替代冰鲜幼杂鱼行动，严格限制冰鲜杂鱼等直接投喂。推动用水和养水相结合，对不宜继续开展养殖的区域实行阶段性休养。实行养殖小区或养殖品种轮作，降低传统养殖区

水域滩涂利用强度。

（五）提高养殖设施和装备水平。大力实施池塘标准化改造，完善循环水和进排水处理设施，支持生态沟渠、生态塘、潜流湿地等尾水处理设施升级改造，探索建立养殖池塘维护和改造长效机制。鼓励水处理装备、深远海大型养殖装备、集装箱养殖装备、养殖产品收获装备等关键装备研发和推广应用。推进智慧水产养殖，引导物联网、大数据、人工智能等现代信息技术与水产养殖生产深度融合，开展数字渔业示范。

■改善养殖环境：

（六）科学布设网箱网围。推进养殖网箱网围布局科学化、合理化，加快推进网箱粪污残饵收集等环保设施设备升级改造，禁止在饮用水水源地一级保护区、自然保护区核心区和缓冲区等开展网箱网围养殖。以主要由农业面源污染造成水质超标的控制单元等区域为重点，依法拆除非法的网箱围网养殖设施。

（七）推进养殖尾水治理。推动出台水产养殖尾水污染物排放标准，依法开展水产养殖项目环境影响评价。加快推进养殖节水减排，鼓励采取进排水改造、生物净化、人工湿地、种植水生蔬菜花卉等技术措施开展集中连片池塘养殖区域和工厂化养殖尾水处理，推动养殖尾水资源化利用或达标排放。加强养殖尾水监测，规范设置养殖尾水排放口，落实养殖尾水排放属地监管职责和生产者环境保护主体责任。

（八）发挥水产养殖生态修复功能。鼓励在湖泊水库发展不投饵滤食性、草食性鱼类等增养殖，实现以渔控草、以渔抑藻、以渔净水。有序发展滩涂和浅海贝藻类增养殖，构建立体生态养殖系统，增加渔业碳汇。加强城市水系及农村坑塘沟渠整治，放养景观品种，重构水生生态系统，美化水系环境。

（2）协调性分析

规划结合本区经济发展水平和生态保护需要，水域滩涂承载力评价和水产养殖产业发展预测，科学划定禁止养殖区、限制养殖区和养殖区，要求严格控制限养区养殖规模，科学确定养殖容量和品种。

规划在进一步挖掘池塘养殖增产潜力方面，池塘养殖将走向绿色发展，由小规模养殖为主逐步向集约化、规模化、产业化、智能化的工厂化设施养殖方向发展，实现从传统要素驱动为主向科技创新驱动为主的转变；周宁县水产养殖除发展鳗鱼、鲟鱼类等高值品种的工厂化设施养殖外，还将向池塘循环水、山塘水库节水健康养殖及稻渔综合种

养等生态健康养殖的绿色模式方向发展；工厂化设施养殖，尤其是封闭式循环水工厂化养殖将成为今后周宁县水产养殖的发展重点。发展适用于综合养殖、生态养殖和健康养殖的养殖装备与设施。大力推进工厂化养殖发展规模，突破工厂化封闭式循环水养殖系统技术，提高设施养殖现代工程装备水平。

规划要求：禁止使用假、劣水产养殖用兽药。水产养殖用饲料和饲料添加剂的审定、登记、生产、经营和使用等行为，应严格按照《饲料和饲料添加剂管理条例》监督管理。水产养殖中禁止使用农药。养殖生产过程中应使用已批准的水产养殖用兽药、饲料和饲料添加剂等白名单投入品，严禁使用规定目录中禁止使用、停止使用的药品及其他投入品。（根据农办渔〔2021〕8号文件查询方法查询）。加快推进水产养殖用兽药减量行动。加强养殖投入品管理，依法规范、限制使用抗生素等化学药品。实施配合饲料替代冰鲜幼杂鱼行动，严格限制冰鲜杂鱼等直接投喂。

根据现场调查，池塘主要分布在10个乡镇，规划建议对淡水养殖池塘进行改造整治，重点推进标准化水产养殖池塘、工厂化养殖基地，建设现代渔业项目。推广应用池塘工程化循环水养殖等高效健康养殖技术与模式，以最大限度地提高淡水池塘养殖承载力水平，精养池塘养殖生产水平具有提升空间。周宁现有工厂化养殖企业5家，其中鳊鱼养殖企业3家，均建设有尾水处理系统，并安装在线监测。

目前周宁县水库养殖主要集中在芹山电站水库和周宁水库，芹山电站水库目前无网箱养殖，为人放天养自然养殖；周宁水库建立中华鲟保种中心，目前网箱养殖面积21600平方米，均为投饵类网箱养殖，养殖品种为达氏鳢、中华鲟（国家一级保护动物），史氏鲟（国家二级保护动物）。李园水库、纯池水库、吴山底水库等水域等为饮用水水源，应通过放流适量的滤食性鱼类的苗种，按照“三不投”（不投饵、不投肥、不投药）原则进行养殖，以净化水体和保护水库生态环境，确保饮用水源的水质要求。其它的水库与山塘，应减少其它类型水库投饵类、施肥类网箱养殖，发展增殖渔业型的净水生态渔业。

因此，规划与《关于加快推进水产养殖业绿色发展的若干意见》相协调。

2.2.1.12 《农业农村部关于加强水产养殖用投入品监管的通知》（农渔发〔2021〕1号）

（1）摘录

■强化水产养殖用兽药、饲料和饲料添加剂等投入品管理

各地要依法加强对水产养殖用兽药、饲料和饲料添加剂的生产、进口、经营和使用等环节的管理，压实属地责任，形成监管合力。水产养殖用投入品，应当按照兽药、饲料和饲料添加剂管理的，无论冠以“××剂”的名称，均应依法取得相应生产许可证和产品批准文号，方可生产、经营和使用。水产养殖用兽药的研制、生产、进口、经营、发布广告和使用等行为，应严格依照《兽药管理条例》监督管理。未经审查批准，不得生产、进口、经营水产养殖用兽药和发布水产养殖用兽药广告。市售所谓“水质改良剂”“底质改良剂”“微生态制剂”等产品中，用于预防、治疗、诊断水产养殖动物疾病或者有目的地调节水产养殖动物生理机能的，应按照兽药监督管理。禁止生产、进口、经营和使用假、劣水产养殖用兽药，禁止使用禁用药品及其他化合物、停用兽药、人用药和原料药。水产养殖用饲料和饲料添加剂的审定、登记、生产、经营和使用等行为，应严格按照《饲料和饲料添加剂管理条例》监督管理。依照《农药管理条例》有关规定，水产养殖中禁止使用农药。

■试行水产养殖用投入品使用白名单制度

我部决定在全国试行水产养殖用投入品使用白名单制度。白名单制度是指：将国务院农业农村主管部门批准的水产养殖用兽药、饲料和饲料添加剂，及其制定的饲料原料目录和饲料添加剂品种目录所列物质纳入水产养殖用投入品白名单，实施动态管理。水产养殖生产过程中除合法使用水产养殖用兽药、饲料和饲料添加剂等白名单投入品外，不得非法使用其他投入品，否则依法予以查处或警示。对发现养殖者使用白名单以外投入品养殖食用水产养殖动物的，由地方各级农业农村（渔业）主管部门以及农业综合执法机构、渔政执法机构依法、依职能进行查处，涉嫌犯罪的移交司法机关追究刑事责任；同时各级地方农业农村（渔业）主管部门公开发布其养殖产品可能存在质量安全风险隐患的警示信息。

■提升普法宣传教育和行政审批服务水平

县级以上地方农业农村（畜牧兽医、渔业）主管部门，要积极为兽药、饲料和饲料添加剂生产、经营企业在相关行政审批业务，以及水产养殖者在规范使用兽药、饲料和饲料添加剂等方面提供服务，优化审批流程，引导其规范生产、经营和使用。要进一步加强法律普及和政策宣传工作，地方相关行政管理人员应准确把握兽药含义，不被部分生产者宣传的所谓“非药品”“动保产品”“水质改良剂”“底质改良剂”“微生态制剂”等名称

蒙蔽。要在兽药、饲料和饲料添加剂生产（进口）企业、经营门店和水产养殖场等场所广泛开展宣传。教育相关企业不生产、进口和经营假、劣水产养殖用兽药，以及未取得许可证明文件的水产养殖用饲料和饲料添加剂。教育养殖者应使用国家批准的水产养殖用兽药、饲料和饲料添加剂，使用自行配制饲料严格遵守国务院农业农村主管部门制定的自行配制饲料使用规范。教育养殖者应认准兽药标签上的兽药产品批准文号（进口兽药注册证书号）和二维码标识，饲料和饲料添加剂的产品标签、生产许可证、质量标准、质量检验合格证等信息，拒绝购买和使用禁用药品及其他化合物，停用兽药，假、劣兽药，人用药，原料药，农药和未赋兽药二维码的兽药，以及禁用的、无产品标签等信息的饲料和饲料添加剂。相关行业协会要加强行业自律，教育相关企业杜绝生产假、劣兽药等违法行为，依法科学规范生产、销售和使用水产养殖用投入品。

（2）协调性分析

规划要求规范渔药、饲料、肥料等投入品的使用。禁止使用假、劣水产养殖用兽药。水产养殖用饲料和饲料添加剂的审定、登记、生产、经营和使用等行为，应严格按照《饲料和饲料添加剂管理条例》监督管理。水产养殖中禁止使用农药。养殖生产过程中应使用已批准的水产养殖用兽药、饲料和饲料添加剂等白名单投入品，严禁使用规定目录中禁止使用、停止使用的药品及其他投入品。（根据农办渔〔2021〕8号文件查询方法查询）。加快推进水产养殖用兽药减量行动。加强养殖投入品管理，依法规范、限制使用抗生素等化学药品。实施配合饲料替代冰鲜幼杂鱼行动，严格限制冰鲜杂鱼等直接投喂。

因此，规划与《农业农村部关于加强水产养殖用投入品监管的通知》相协调。

2.2.1.13 《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）

（1）摘录

加强人为活动管控

（一）规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护区核心区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。

1.管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。

2.原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖等活动，修筑生产生活设施。

3.经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。

4.按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。

5.不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。

6.必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。

7.地质调查与矿产资源勘查开采。

8.依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。

9.根据我国相关法律法规和与邻国签署的国界管理制度协定（条约）开展的边界边境通视道清理以及界务工程的修建、维护和拆除工作。

10.法律法规规定允许的其他人为活动。

开展上述活动时禁止新增填海造地和新增围海。上述活动涉及利用无居民海岛的，原则上仅允许按照相关规定对海岛自然岸线、表面积、岛体、植被改变轻微的低影响利用方式。

（2）协调性分析

规划将自然保护区、水源一级保护区、重点河流功能区划定为禁养区，禁止在龙亭溪等河流干流进行投饵类、施肥类网箱养殖。将水库水源二级保护区、风景名胜区划定为限养区。周宁县生态保护红线（自然保护地核心区和缓冲区外）范围划定为限养区。生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动。原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有水产养殖规模的前提下，开展捕捞、养殖等活动，修筑生产生活设施。

规划中“在禁养区水域范围内，禁止从事水产养殖活动”和“重点河流水功能区禁养区：禁止在航道、行洪区、河道堤防安全保护区等公共设施安全区域开展水产养殖。可适当开展增殖放流”相互矛盾，应改为“禁止在龙亭溪等河流干流进行投饵类、施肥类网箱养殖”。

因此，规划与《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》基本协调。但应深化补充：重要地表水体功能区（龙亭溪、东洋溪、七步溪、八浦溪、后垵溪、芹溪、桃源溪、吾东溪、川中溪等）划为限养区，禁止在重要地表水体功能区（龙亭溪等）河流干流进行投饵类、施肥类网箱养殖。

2.2.2 与福建省相关规划与政策法规符合性分析

2.2.2.1 《福建省水污染防治条例》（2021年）

（1）摘录

县级以上地方人民政府应当依法划定和调整水产养殖区、限养区、禁养区，引导区域集中养殖。

县级以上地方人民政府渔业主管部门应当合理确定水产养殖范围、规模、品种、密度和方式，预防、控制和减少水产养殖造成的水环境污染。

养殖生产者应当建设与养殖废弃物产生量相适应的处理设施，不得将未达标的水产养殖尾水排放到外环境水体，不得向水体倾倒养殖废弃物；投喂饲料、饲料添加剂或者因卫生防疫、病害防治向渔业水域投注药物的，应当符合有关技术规范，不得使用国家或者地方明令禁止的化学药品；不得使用高毒高残留农药进行清塘、清涂。

（2）协调性分析

规划在规划布局具体考虑了规划对周宁县水源保护区的影响，合理划分了禁止养殖区、限制养殖区、养殖区，根据周宁县水域滩涂承载力，合理地提出了养殖面积，控制养殖规模。规划未提出养殖产量，本评价第5章根据现有不同养殖方式平均亩产量推算全县养殖规模 3836t/a。

规划提出支持池塘养殖和设施养殖向循环水方向发展；实现养殖水域滩涂的整体规划、合理储备、有序利用、协调发展。保持池塘养殖规模，养殖设施模式要走上可持续发展的轨道，注重系统在“节水、节地、节能、减排”方面的功效。稳定淡水水池塘和

工厂化养殖；调减过密网箱养殖，发展增殖渔业、生态养殖和休闲渔业；支持池塘养殖和设施养殖向循环水方向发展，同时对养殖水域进行连续的跟踪监测。

规划要求：禁止使用假、劣水产养殖用兽药。水产养殖用饲料和饲料添加剂的审定、登记、生产、经营和使用等行为，应严格按照《饲料和饲料添加剂管理条例》监督管理。水产养殖中禁止使用农药。养殖生产过程中应使用已批准的水产养殖用兽药、饲料和饲料添加剂等白名单投入品，严禁使用规定目录中禁止使用、停止使用的药品及其他投入品。（根据农办渔〔2021〕8号文件查询方法查询）。加快推进水产养殖用兽药减量行动。加强养殖投入品管理，依法规范、限制使用抗生素等化学药品。实施配合饲料替代冰鲜幼杂鱼行动，严格限制冰鲜杂鱼等直接投喂。

因此规划与《福建省水污染防治条例》相协调。

2.2.2.2 《福建省流域水环境保护条例》（2011年）

（1）摘录

县级以上地方人民政府渔业主管部门应当推广标准化水产养殖技术，合理确定流域内水产养殖范围、规模、品种、密度和方式，预防、控制和减少水产养殖造成的水环境污染。

（2）协调性分析

规划在规划布局具体考虑了规划对周宁县饮用水源保护区的影响，合理划分了禁止养殖区、限制养殖区、养殖区，根据周宁县水域滩涂承载力，合理地提出了养殖面积，控制养殖规模。规划未提出养殖产量，本评价第5章根据现有不同养殖方式平均亩产量推算全县养殖规模 3836t/a。

因此，规划与《福建省流域水环境保护条例》是相协调的。

2.2.2.3 福建省人民政府关于印发《水污染防治行动计划工作方案》的通知（闽政〔2015〕26号）

（1）摘录

强化饮用水水源保护。开展集中式饮用水水源环境保护规范化建设，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑、排污口和网箱养殖。

保护水和湿地生态系统。加强河湖水生态保护，科学划定生态保护红线。禁止侵占

自然湿地等水源涵养空间，已侵占的要限期予以恢复。强化水源涵养林建设与保护，开展湿地保护与修复，加大退耕还林、还草、还湿力度。加强滨河（湖）带生态建设，在河道两侧建设植被缓冲带和隔离带。加大水生野生动植物类自然保护区和水产种质资源保护区保护力度，开展珍稀濒危水生生物和重要水产种质资源的就地和迁地保护，提高水生生物多样性。

加强渔港渔船污染防治。合理规划水产养殖布局 and 规模，推进生态养殖，加强养殖投入品管理，积极推广人工配合饲料，逐步减少冰鲜杂鱼饲料使用。在重点湖库和海湾制定养殖规划，对不符合养殖规划的网箱养殖开展专项整治和清退，减少水产养殖污染。2017 年底前完成罗源湾和水口、街面、白沙等库区不符合规划网箱养殖清退工作。加强渔港渔船的监督管理。建立中心渔港和一级渔港保洁机制，开展港区废旧渔船、废弃养殖设施清理。

（2）协调性分析

规划在规划布局具体考虑了周宁县饮用水源保护区等生态保护红线的影响，合理划分了禁止养殖区、限制养殖区、养殖区。规划提出支持池塘养殖和设施养殖向循环水方向发展；注重在“节水、节地、节能、减排”方面的功效。稳定淡水水池塘和工厂化养殖；调减过密网箱养殖，发展增殖渔业、生态养殖和休闲渔业；支持池塘养殖和设施养殖向循环水方向发展。采用“一水两用、一田多收、生态循环、高效节能”的农业绿色发展模式，以充分利用稻田天然饵料为主，减少鱼用饲料投喂量和药物使用，防止造成水域环境污染，保护稻田生态。

规划要求稻田养殖应符合《稻渔综合种养通用技术要求》（GB/T 43508-2023）。

《稻渔综合种养通用技术要求》（GB/T 43508-2023）关键技术指标包括三方面：

一是明确了沟坑设置及占比要求。提出宜不挖沟坑或少挖沟坑。需要设置沟坑时，沟坑占比不应超过 10%。

二是明确了水稻产量下限和水产养殖目标单产。平原地区稻渔综合种养的单季稻产量每 667 m²（包括沟坑面积）不低于 500kg，平原地区双季稻稻渔综合种养和丘陵山区稻渔综合种养的水稻单产不低于当地水稻单作平均单产。在不降低水稻产量和不破坏稻田水土环境的前提下，结合养殖对象的生物学特性，合理设定水产养殖的目标单产。

三是明确了肥料、农药、饲料、水产养殖用兽药等投入品使用要求。农药和水产养

殖用兽药使用应分别符合 GB/T 8321 和《水产养殖用药明白纸》的要求，同时使用的农药不应含有《水产养殖用药明白纸》所列禁用药品的化学成分和停用兽药的化学成分，使用的水产养殖用兽药不应含有禁用农药的化学成分和对稻田水土环境、水稻生长发育有害的限用农药的化学成分。与同等条件下水稻单作相比，单位面积化肥、农药使用量宜平均减少 30%以上。

因此，规划与《福建省水污染防治行动计划工作方案》基本协调。但还应深化补充：对不符合养殖规划的网箱养殖开展专项整治和清退，开展废弃养殖设施清理。

2.2.2.4 《福建省河道保护管理条例》（2015 年）

（1）摘录

■在河道管理范围内的拦水、蓄水工程应当按照调度方案运行，保证河道合理生态流量，保护河道生态环境。在河道管理范围内，禁止从事下列行为：

（一）流放影响行洪、航运和水工程安全的竹木和其他漂流物；

（二）侵占河道水域从事餐饮、娱乐等经营活动；

（三）洗砂、制砂以及弃置、倾倒矿渣、石渣、煤灰、泥土、泥浆、垃圾等废弃物；

（四）侵占河道规划岸线；

（五）法律、法规规定的其他禁止行为。在堤防安全保护区内，禁止从事打井、钻探、爆破、挖筑池塘、采石、取土等危害堤防安全的活动。在河岸生态地保护范围内不得擅自建设与防洪、水文、交通、园林景观、取水、排水、排污管网无关的设施。

■利用河道进行蓄水、引水、供水、航运、水力发电、渔业养殖等涉水、涉河活动，应当符合有关规划和水功能区保护的要求。

■在河道管理范围内从事工程建设活动，不得妨碍防洪度汛安全，并加强水生态环境保护。

（2）协调性分析

规划禁止在港口、航道、行洪区、河道堤防安全保护区等公共设施安全区域开展水产养殖，划定 9 个重点河流功能区禁养区。

规划要求：做好死鱼的无害化处置，按照相关规范，设立无害化安全填埋井或送畜禽安全处置机构，不得将死鱼、废包装袋等固废倾倒入河道。利用河道进行渔业养殖活动，应当符合有关规划和水功能区保护的要求，不得妨碍防洪度汛安全，并加强水生态

环境保护。

但规划中“在禁养区水域范围内，禁止从事水产养殖活动”和“重点河流水功能区禁养区：禁止在航道、行洪区、河道堤防安全保护区等公共设施安全区域开展水产养殖。可适当开展增殖放流”相互矛盾，应改为“禁止在龙亭溪等河流干流进行投饵类、施肥类网箱养殖”。

因此，规划与《福建省河道保护管理条例》基本协调。但还应深化补充：重要地表水体功能区（龙亭溪、东洋溪、七步溪、八浦溪、后垵溪、芹溪、桃源溪、吾东溪、川中溪等）划为限养区，禁止在重要地表水体功能区（龙亭溪等）河流干流进行投饵类、施肥类网箱养殖。

2.2.2.5 《福建省湿地保护条例》

（1）摘录

第三十条在湿地范围内禁止从事下列行为：

- （一）向湿地及周边区域排放有毒、有害物质或者堆放、倾倒固体废物；
- （二）破坏鱼类等水生生物洄游通道和野生动物的重要繁殖区及栖息地；
- （三）采用灭绝性方式捕捞鱼类及其他水生生物；
- （四）毁坏湿地保护及监测设施；
- （五）法律、法规认定的其他破坏湿地及其生态功能的行为。

第三十一条未经有关主管部门依法批准，任何单位和个人不得在湿地范围内实施下列行为：

- （一）采矿、采砂(石)、取土、揭取草皮或者修筑设施；
- （二）排放湿地蓄水，截断湿地与外围的水系联系；
- （三）放牧、烧荒、砍伐林木；
- （四）猎捕、采集国家和省重点保护的野生动植物，捡拾国家和省重点保护的野生鸟卵；
- （五）引进外来物种；
- （六）其他依法未经批准不得实施的行为。

第三十二条凡是列入国际重要湿地和国家重要湿地名录以及位于自然保护区内的天然湿地，禁止占用或者改变用途。

第三十三条禁止任何单位和个人擅自占用省重要湿地和一般湿地或者改变其用途。因国家重点基础设施建设项目确需占用省重要湿地或者改变其用途的，应当经省人民政府同意，并按照占补平衡、先补后占的原则，在有关湿地保护主管部门就近指定的地点恢复同等面积和功能的湿地。因省以上重点基础设施建设项目确需占用一般湿地或者改变其用途的，应当经省人民政府有关湿地保护主管部门同意。属本条第二款、第三款规定的情形，确需占用湿地或者改变其用途的，应当经湿地保护专家委员会论证通过，并采取听证会等形式，广泛征求社会公众意见。涉及占用重要湿地或者改变其用途的，有关机关应当在批准前向同级人民代表大会常务委员会报告。省和设区的市人民代表大会常务委员会应当通过开展执法检查、听取专项工作报告等形式，加强对湿地的保护。

第三十四条建设单位占用湿地或者改变其用途的，建设项目的环境影响评价文件应当包括湿地生态功能影响评价。

（2）协调性分析

规划未在周宁县湿地规划建设工厂化水产养殖企业。

因此，规划与《福建省湿地保护条例》要求基本协调。应深化补充：**禁止任何单位和个人擅自占用省重要湿地和一般湿地或者改变其用途。建设单位占用湿地或者改变其用途的，建设项目的环境影响评价文件应当包括湿地生态功能影响评价。**

2.2.2.6 《福建省生态公益林条例》

（1）摘录

禁止在生态公益林内从事下列行为：

- （一）打枝、砍柴、采脂、割漆、剥树皮、掘根、采挖林木（树兜）、放牧；
- （二）修建坟墓；
- （三）排放污染物和堆放固体废物；
- （四）毁林开垦、采石、采砂、取土、爆破、擅自修筑建筑物；
- （五）从事木材加工生产经营活动；
- （六）其他破坏生态公益林的行为。

（2）协调性分析

规划将自然保护区、水源一级保护区、重点河流功能区、生态公益林划定为禁养区，禁止在重点河流水功能区河流干流进行投饵类、施肥类网箱养殖。将水库水源二级保护

区、风景名胜区划定为限养区。

因此，规划与《福建省生态公益林条例》要求相协调。

2.2.2.7 《福建省农业生态环境保护条例》（2002年）

（1）摘录

专业从事畜禽饲养、水产养殖和农产品加工的单位和个人，应当对粪便、废水和其他废弃物进行综合利用和无害化处理，达到国家或者地方规定标准后，方可排放。

（2）协调性分析

规划要求加强生态观念，对养殖生产进行科学管理，研制残饵及粪便回收装置，实施科学养殖与清洁生产，对养殖水域进行连续的跟踪监测。

根据 DB35/ 2160-2023《水产养殖尾水排放标准》，规划提出：鳊鱼、牛蛙等淡水池塘养殖项目的尾水不得排入地表水Ⅰ、Ⅱ类水质功能区水域，排入Ⅲ类水域的应当执行：DB35/ 2160-2023《水产养殖尾水排放标准》一级标准限值。

根据调查，周宁已清退牛蛙养殖场 16 家、鳊鱼养殖场 1 家，保留的 3 家工厂化鳊鱼企业已建成废水治理设施，安装在线设备，尾水能达标排放。

因此，规划与《福建省农业生态环境保护条例》基本协调，但规划还应深化补充：根据《病死动物无害化处理技术规范》，病死动物无害化处理方法包括：焚烧法、化制法、掩埋法、发酵法。根据现场调查，企业多采用焚烧法和直接掩埋法，按照《病死动物无害化处理技术规范》要求，直接掩埋法应远离动物饲养厂（饲养小区）、动物屠宰加工场所、动物隔离场所、动物诊疗场所、动物和动物产品集贸市场、生活饮用水源地。因此建议周宁县规划建设无害化安全填埋井或送畜禽安全处置机构，可由农业局选址，按照相关规范，做好死鱼（蛙等）的无害化处置。

2.2.2.8 《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》

（1）摘录

建立健全分级分区管控体系。优化实施以控制断面和水功能区相结合为基础的地表水环境质量目标管理，逐步建立覆盖全省的流域空间管控体系，保持闽江、汀江、敖江、交溪、霍童溪、萩芦溪优良水质，推进九龙江、晋江、木兰溪、漳江、东溪水质稳定达标，改善龙江水质。健全水环境综合治理协同工作机制，完善监控监测全覆盖的预警体

系。

“四源齐控”强化源头减排。持续实施农药、化肥减量增效化，规范推进畜禽粪污还田利用，加快退出重点湖库超规划网箱养殖；加快补齐城镇污水处理设施短板，大力实施农村生活污水提升治理，鼓励开展城镇污水处理厂尾水提标改造和尾水回用；完善内河码头含油污水、残油（油泥）、生活污水、含有毒液体物质的污水和船舶垃圾等船舶水污染物的接收、转运和处置机制。

（2）协调性分析

本规划为养殖水域滩涂规划，根据周宁县地表水监测数据，境内纳污流域水质均稳定达到III地表水水质标准。根据调查，周宁已清退牛蛙养殖场 16 家、鳊鱼养殖场 1 家。现有工厂化养殖企业 5 家，其中鳊鱼养殖企业 3 家，均建设有尾水处理系统，并安装在线监测。周宁县水库养殖主要集中在芹山电站水库和周宁水库，芹山电站水库目前无网箱养殖，为人放天养自然养殖；周宁水库目前网箱养殖面积 21600 平方米，养殖品种为达氏鳊、中华鲟（国家一级保护动物），史氏鲟（国家二级保护动物）。根据调查研究，周宁水库适合养殖达氏鳊、中华鲟、史氏鲟等，为更好的养殖国家一级二级保护动物（人为调控水深、水温、饵料等），养殖基地设计为网箱养殖。

规划要求鳊鱼、牛蛙等淡水池塘养殖项目的尾水不得排入地表水 I、II 类水质功能区水域，排入III类水域的应当执行：DB35/ 2160-2023《水产养殖尾水排放标准》一级标准限值。不得向水体倾倒养殖废弃物。

因此，规划与《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》是相协调的。

2.2.2.9 《福建省“十四五”重点流域水生态环境保护规划》（闽环保水〔2022〕4号）

（1）摘录

防治水产养殖污染。科学编制养殖水域滩涂规划，优化养殖布局和养殖结构，合理确定养殖品种和养殖规模。依法核发养殖证，做到应发尽发。全面清退不符合规划和占用基本农田、林地的养殖设施，禁止施肥养殖。到 2022 年底，全面完成全省水域滩涂养殖发证登记，实现发证登记全覆盖。鼓励发展淡水大中型水面不投饵的生态养殖，示范推广稻渔综合种养、池塘循环流水养殖等水产生态健康养殖模式。推动出台水产养殖尾水污染物排放地方性标准。开展水产养殖尾水专项治理，探索养殖尾水设施建设、运维和监测的长效管理机制。2022 年底前，全省规模以上水产养殖主体实现尾水达标排

放或循环利用。

（2）协调性分析

规划根据水域滩涂承载力评价和水产养殖产业发展预测，养殖水域滩涂开发总体思路：按照编制规范要求合理划定禁止养殖区、限制养殖区和养殖区，稳定基本养殖水域滩涂面积，保障渔民合法权益；合理规划养殖生产布局，促进水产养殖业可持续发展；设定发展底线，控制养殖规模和密度，保护水域生态环境。规划的主要发展方向为稳定普通池塘养殖面积，引导发展工厂化设施养殖、水库生态养殖和保水渔业、稻渔综合种养和多功能休闲渔业基地等，并进一步提升高值特色品种的养殖比重，提高养殖经济效益，促使水产养殖业绿色发展。

规划贯彻《中华人民共和国渔业法》等法律、法规的规定，完善养殖水域滩涂使用审批。对于养殖区内符合规划的水产养殖项目，应依法签发《中华人民共和国水域滩涂养殖证》、《水产苗种生产许可证》等相关证照，并进行登记工作，切实稳定基本养殖水域滩涂面积，保障渔民合法权益。

根据现场调查，周宁县3家工厂化鳗鱼养殖企业，建有废水处理设施，并在总排口安装在线监测设备，与生态环境局联网，确保尾水达标排放；周宁县水库养殖主要集中在芹山电站水库和周宁水库，芹山电站水库目前无网箱养殖，为人放天养自然养殖；周宁水库目前网箱养殖面积21600平方米，养殖种类为达氏鳢、中华鲟（国家一级保护动物），史氏鲟（国家二级保护动物）。为更好的养殖国家一级二级保护动物（人为调控水深、水温、饵料等），养殖基地设计为网箱养殖。

因此，本规划与《福建省“十四五”重点流域水生态环境保护规划》相协调。

2.2.2.10 《福建省海洋与渔业局关于加快水产养殖业绿色发展十三条措施的通知》（闽海渔[2019]121号）

（1）摘录

优化养殖空间布局

.....积极发展稻（莲）渔综合种养，实现稳粮促渔、提质增效。鼓励发展淡水大中型水面不投饵的生态养殖。

推动产业转型升级

利用设施渔业等专项资金，支持传统养殖海域和淡水重点养殖水域木质渔排、养殖

泡沫浮球的淘汰替换和升级改造，2022年底之前改造传统养殖渔排40万口以上，不符合规划养殖全面清退。

开展渔业生态修复

开展海淡水渔业资源调查，持续开展海域和内陆渔业资源增殖放流，每年全省放流水生生物保持在20亿单位以上。有序发展滩涂和浅海贝藻类增养殖，鼓励湖泊水库发展滤食性、草食性鱼类增养殖，净化和修复近海、港湾和淡水大中型水域的生态环境。

（2）协调性分析

规划推进发展稻渔综合种养等生态健康养殖，提出稻渔综合种养需满足《稻渔综合种养通用技术要求》（GB/T 43508-2023）；要求在水库养殖区适宜开展增殖放流型的开放式养殖方式、大水面生态养殖方式。按照水产养殖技术规范要求，合理布局，控制养殖密度。养殖过程中不得影响水库的其它功能。进行水产养殖的应采取污染防治措施，污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。加强养殖环境和产品质量检测。

因此，规划与《福建省海洋与渔业局关于加快水产养殖业绿色发展十三条措施的通知》相协调。

2.2.2.11 《福建省人民政府关于加强我省重点水产养殖水域长效管理工作的意见》（闽政〔2011〕108号）

（1）摘录

加快实施养殖证制度：各重点水域所在地政府要按照本县（市、区）重点水域水产养殖规划，对符合养殖规划的水产养殖生产，必须在2012年底之前全面完成养殖发证登记工作；对不符合养殖规划的养殖生产设施，要按照《渔业法》等相关法律法规规定，采取行政、经济等综合手段，并加大执法力度，依法予以拆除。

建立重点养殖水域环境监测预警预报系统：1.开展人工监测。2.建设运行网络化在线监测系统。3.发布监测预警预报。

建立重点养殖水域流域综合整治联动机制：各级政府和有关部门要将养殖水域流域综合整治作为建设生态省和维护社会安定稳定的重要内容来抓。地方政府要牵头组织海洋与渔业、水利、农业、环保、公安、经贸等部门，建立重点养殖水域流域综合整治联动机制。通过实施水域流域水环境综合整治，彻底拆除违规的畜禽养殖场，清理港湾、库区不符合养殖规划的水产养殖活动，关停环保不达标企业。促进规模畜禽养殖场及养殖小区污染充分治理，工业企业全面稳定达标排放，水产养殖科学合理，水体污染有效

控制，水域流域水质明显改善，水质安全得到保障。

（2）协调性分析

规划完善养殖水域滩涂使用审批，对于养殖区内符合规划的水产养殖项目，应依法签发《中华人民共和国水域滩涂养殖证》、《水产苗种生产许可证》等相关证照，并进行登记工作，切实稳定基本养殖水域滩涂面积，保障渔民合法权益。

规划提出支持池塘养殖和设施养殖向循环水方向发展；实现养殖水域滩涂的整体规划、合理储备、有序利用、协调发展。保持池塘养殖规模，养殖设施模式要走上可持续发展的轨道，注重系统在“节水、节地、节能、减排”方面的功效。稳定淡水水池塘和工厂化养殖；调减过密网箱养殖，发展增殖渔业、生态养殖和休闲渔业；支持池塘养殖和设施养殖向循环水方向发展，同时对养殖水域进行连续的跟踪监测。

根据现场调查，周宁县3家工厂化鳊鱼养殖企业，建有废水处理设施，并在总排口安装在线监测设备，与生态环境局联网，确保尾水达标排放。

因此，规划与《福建省人民政府关于加强我省重点水产养殖水域长效管理工作的意见》是相协调的。

2.2.2.12 《福建省生态环境厅关于规范鳊鱼等淡水养殖业污染防治工作的通知》（闽环规[2022]1号）

（1）摘录

一、新（扩）建鳊鱼、牛蛙等淡水池塘养殖项目，应当符合当地淡水水产养殖业发展规划及规划环评要求。

（一）各设区市生态环境部门应提请属地政府抓紧组织有关行业主管部门，依法编制（或修订）并发布淡水水产养殖业发展规划，科学划定水产养殖“三区”（禁止养殖区、限制养殖区、养殖区）；同步开展规划环评并经设区市级生态环境部门审查后，方可依据依法发布的规划和规划环评审查意见，进行新（扩）建项目环评审批（备案）。

（二）规划及规划环评应当以县域为单位、以流域为单元，统筹当地畜禽、水产等养殖产业，综合考虑流域的生活用水、生态流量及工农业生产用水等，坚持“以水定产”，合理确定水产养殖业发展规模、结构和布局。

（三）规划及规划环评应当坚持属地流域水体污染不加重、水质类别不降低、出境断面和汇入上一级河流断面的污染物浓度不增加的“三不”原则，合理控制养殖业发展规

模。

（四）本通知发布之日起，仍在未经规划并通过规划环评的区域内办理鳊鱼、牛蛙等淡水池塘养殖项目环评备案的，各市、县（区）生态环境部门应组织查证，确有违法违规的，依法认定其备案无效，相关结果应函告建设单位并向社会公开。

二、各市、县（区）生态环境部门要组织对本辖区鳊鱼、牛蛙等淡水池塘养殖拟建、在建、已建项目进行全面排查梳理，实施分类整治。

（一）对未批先建项目，市、县（区）生态环境部门应依法责令其停止建设、养殖活动；根据违法情节和危害后果，依法处以罚款、责令恢复原状，并督促其限期完成整改。对违反环保“三同时”制度，造成重大环境污染或者生态环境破坏的，提请属地政府依法予以关闭。

（二）对淡水水产养殖业发展规划及规划环评依法发布前，环评已审批（备案）的拟建、在建项目，设区市、平潭实验区生态环境部门应当组织对其环评文件进行监督检查，围绕水环境质量改善目标，在守住上述“三不”原则的同时，对标淡水池塘养殖企业清洁生产一级水平、我省行业用水定额的先进值、相关养殖技术规范的水平等要求，明确提出检查意见。对不能满足上述要求的项目，原环评审批（备案）部门应将检查结果及相关要求告知建设单位，依法依规实施整改。后续依据依法发布的水产养殖业发展规划及规划环评意见，实施提升改造或者退出。

（三）对已经环评审批（备案）并已建成投产，但未按《固定污染源排污许可分类管理名录》完成排污许可登记（核发）的项目，市、县（区）生态环境部门应依法责令其停产整治、处以罚款、依法申请取得排污许可证；情节严重的，提请属地政府依法责令停业、关闭。

三、各市、县（区）生态环境部门应督促已建成投产的鳊鱼、牛蛙等淡水池塘养殖项目，严格落实排水量、污染物排放量控制要求，减小或消除对纳污水域的影响。

（一）属地淡水水产养殖业发展规划及规划环评依法发布后，已投产的鳊鱼、牛蛙等淡水池塘养殖项目，应当按照规划及规划环评审查意见要求，实施提升改造或退出。

（二）鳊鱼、牛蛙等淡水池塘养殖项目应当规范建设排污口，列入重点排污单位名录的，应依法申请取得排污许可证，开展养殖尾水常规污染物和抗生素类污染物监测，安装排水量和化学需氧量、氨氮、总氮、总磷等污染物在线监控设备并与生态环境部门

联网。

（三）淡水池塘养殖项目新水用量应当达到我省行业用水定额的先进值，日水循环利用效率应达到相关养殖规范的先进水平，未达到要求的，应当督促其限期整改提升。

（四）鳊鱼、牛蛙等淡水池塘养殖项目的尾水不得排入地表水Ⅰ、Ⅱ类水质功能区水域，排入Ⅲ类水域的应当执行不低于《污水综合排放标准》表4一级排放标准，其中总磷浓度不得超过0.5毫克/升。我省相应的淡水养殖尾水排放标准出台后，应当严格执行。

（五）淡水池塘养殖项目产生的养殖污泥，应当规范脱水、干化后进行处置或者资源化利用，不得向流域水体排放养殖污泥或者利用排放尾水之机排放养殖污泥。选址相对集中的养殖项目，经充分论证，可共建尾水集中处理设施，进一步减少污染物排放，但污染防治责任不变。

（2）协调性分析

规划在规划布局具体考虑了规划对周宁县水源保护区的影响，合理划分了禁止养殖区、限制养殖区、养殖区，根据周宁县水域滩涂承载力，合理地提出了养殖面积，控制养殖规模。规划未提出养殖产量，本评价第5章根据现有不同养殖方式平均亩产量推算全县养殖规模3836t/a。

根据现场调查，周宁县现有3家工厂化鳊鱼养殖企业，建有废水处理设施，并已建设规范化排污口，安装化学需氧量、氨氮、总氮、总磷在线监控设备并与生态环境部门联网；鲟鱼、光唇鱼养殖企业各1家，网箱养殖鲟鱼企业1家（含陆地工厂化养殖鱼苗），工厂化养殖企业基本已建尾水循环系统，但循环能力和养殖水平均不相同；养殖污泥经压滤后用于农田堆肥。部分养殖企业未建设规范排污口，未取得排污许可证。

因此，规划与《福建省生态环境厅关于规范鳊鱼等淡水养殖业污染防治工作的通知》基本协调。但还需深化补充：

1、鳊鱼养殖对标《淡水养殖行业（池塘）清洁生产评价指标体系》一级水平，用水应满足《淡水养殖行业（池塘）清洁生产评价指标体系》和SC/T 6102-2020《淡水池塘养殖清洁生产技术规范》要求。

2、对本辖区鳊鱼等淡水池塘养殖建设项目，按《固定污染源排污许可分类管理名录》要求，依法申请取得排污许可证。

3、鳊鱼等淡水池塘养殖项目应当规范建设排污口，列入重点排污单位名录的，应

依法申请取得排污许可证，开展养殖尾水常规污染物和抗生素类污染物监测，安装排水量和化学需氧量、氨氮、总氮、总磷等污染物在线监控设备并与生态环境部门联网。

4、淡水池塘养殖项目新水用量应当达到我省行业用水定额的先进值，日水循环利用率应达到相关养殖规范的先进水平，未达到要求的，应当督促其限期整改提升。

5、根据《鳊鲂工厂化循环水养殖技术规范（DB35/T 1905—2020）》：适用本标准的鳊鲂工厂化养殖循环水养殖应设置尾水处理系统，水处理系统包含集污沉淀、固液分离、生物过滤、灭菌处理、增氧曝气和控温单元，日水循环次数1~12次、日水循环利用率75%~97%，至规划末期工厂化养殖尾水循环利用率达到相关养殖规范的先进水平。养殖水域滩涂管理部门应督促养殖企业尽快完成尾水治理系统升级改造，鳊鱼工厂化养殖尾水循环利用率提升和相关环境保护手续。

6、淡水池塘养殖项目产生的养殖污泥，应当规范脱水、干化后进行处置或者资源化利用，不得向流域水体排放养殖污泥或者利用排放尾水之机排放养殖污泥。

7、在有条件情况下，选址相对集中的养殖项目，经充分论证，可共建尾水集中处理设施，进一步减少污染物排放，但污染防治责任不变。

2.2.2.13 福建省自然资源厅 福建省生态环境厅福建省林业局《关于进一步加强生态保护红线监管的通知（试行）》（闽自然资发[2023]56号）

（1）摘录

严格生态保护红线管理

严格准入清单管理。生态保护红线内自然保护地核心区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。有限人为活动准入按照自然资发〔2022〕142号文件规定的情形实行清单管理，国家有新规定的可相应调整。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。

严格避让红线管控。除自然资发〔2022〕142号文件规定的允许有限人为活动和允许占用生态保护红线的国家重大项目外，其他建设项目必须避让生态保护红线，国家有新规定的可相应调整。对允许的有限人为活动和允许占用生态保护红线的国家重大项目，市、县(区)人民政府及相关主管部门在编制相关规划、开展选址选线、办理项目立项时，

应引导建设项目科学规划布局、合理选址选线，尽量避让或少占生态保护红线；确实无法避让的，应按照规定进行充分论证，尽量减少对生态功能的不利影响。

强化监管机制和管控要求

规范有限人为活动管控。开展允许有限人为活动时，应控制活动和建设强度，采取措施尽量减少对生态环境的影响，并按照规定落实生态修复等要求。原住居民的种植、养殖，应引导发展生态农业，严格控制并减少化肥、农药、饵料的使用.....

（2）协调性分析

规划将自然保护区、水源一级保护区划定为禁养区；将水库水源二级保护区、风景名胜区分划定为限养区。周宁县生态保护红线（自然保护地核心区和缓冲区外）范围划定为限养区。生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动。原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有水产养殖规模的前提下，开展捕捞、养殖等活动，修筑生产生活设施。

规划要求：禁止使用假、劣水产养殖用兽药。水产养殖用饲料和饲料添加剂的审定、登记、生产、经营和使用等行为，应严格按照《饲料和饲料添加剂管理条例》监督管理。水产养殖中禁止使用农药。养殖生产过程中应使用已批准的水产养殖用兽药、饲料和饲料添加剂等白名单投入品，严禁使用规定目录中禁止使用、停止使用的药品及其他投入品。（根据农办渔〔2021〕8号文件查询方法查询）。加快推进水产养殖用兽药减量行动。加强养殖投入品管理，依法规范、限制使用抗生素等化学药品。实施配合饲料替代冰鲜幼杂鱼行动，严格限制冰鲜杂鱼等直接投喂。

但规划中“在禁养区水域范围内，禁止从事水产养殖活动”和“重点河流水功能区禁养区：禁止在航道、行洪区、河道堤防安全保护区等公共设施安全区域开展水产养殖。可适当开展增殖放流”相互矛盾，应改为“禁止在龙亭溪等河流干流进行投饵类、施肥类网箱养殖”。

因此，规划与《关于进一步加强生态保护红线监管的通知（试行）》基本协调。但应深化补充：重要地表水体功能区（龙亭溪、东洋溪、七步溪、八浦溪、后垅溪、芹溪、桃源溪、吾东溪、川中溪等）划为限养区，禁止在重要地表水体功能区（龙亭溪等）河流干流进行投饵类、施肥类网箱养殖。

2.2.2.14 《福建省第一批国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单(试行)》（周宁）

表 2.2-2 周宁县国家重点生态功能区产业准入负面清单符合性分析

门类 (代码 及名称)	大类 (代码 及名称)	中类 (代码及名 称)	小类 (代码及名 称)	产业存在 状况	管控要求	现状
限制类						
A 农、林、 牧、渔业	04 渔业	041 水产养殖	0412 内陆养 殖	现有一般 产业	1.禁止河道、湖 泊、水库网箱养 殖。 2.现有网箱养殖 项目应在 2020 年 12 月 31 日前退 出。	<p>周宁水库建立中华鲟保种中心，养殖种类为达氏鳇、中华鲟（国家一级保护动物），史氏鲟（国家二级保护动物）。根据调查研究，中华鲟等鲟鱼对水质要求较高，酸碱度 pH 值在 6.5-8.5 之间，氧气含量充足，中华鲟等对氨氮和氮化物耐受性较低，要求水质氨氮含量低于 0.05mg/L。</p> <p>通过调查周宁水库水质适合养殖达氏鳇、中华鲟、史氏鲟等，为更好的养殖国家一级二级保护动物（人为调控水深、水温、饵料等），养殖基地设计为投饵类网箱养殖（见附件中华鲟保种战略合作框架协议）。</p> <p>该保种中心作为种业、观赏、休闲渔业，主要目的为种质保护。</p> <p>该保种中心为县重点项目，且中华鲟网箱养殖不会造成周宁水库水质变差。</p>

因此，规划应补充明确：

- 1、周宁水库作为保种中心，不得网箱养殖国家保护动物以外的品种。保种中心投饵网箱养殖应符合生态养殖要求。
- 2、周宁禁止河道、湖泊、水库网箱养殖（除保种中心网箱养殖外）。

2.2.3 与宁德市相关规划与政策法规符合性分析

2.2.3.1 《宁德市饮用水水源地保护条例》

（1）摘录

第十四条 在饮用水水源保护区内，禁止下列行为：

- （一）排放污水、设置排污口；
- （二）倾倒、堆放、存贮、填埋可能造成水体污染的固体废弃物或者其他污染物；
- （三）开采矿产；
- （四）除抚育、更新和低质低效林改造性质以及因科研或者实验、防治林业有害生物、建设护林防火设施、营造生物防火隔离带、遭受自然灾害等需要以外的采伐；
- （五）使用农药、滥用化肥；
- （六）建设畜禽养殖场、养殖小区；
- （七）法律法规规定的其他禁止行为。

第十五条 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由市、县（市、区）人民政府依法责令拆除或者关闭。

禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。

第十六条 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由市、县（市、区）人民政府依法责令拆除或者关闭。

在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。

第十七条 禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量和改变排放污染物种类。

第十八条 在饮用水水源保护区或者准保护区新建除本条例第十五条、第十六条、第十七条规定禁止的建设项目，自然资源部门在规划选址、用地预审前，应当征求生态环境和水行政主管部门的意见，充分评估论证，依法办理相关审批手续后，方可开工建

设。

（2）协调性分析

规划将饮用水源保护区一级保护区划分为禁养区；二级保护区划分为限养区，限制养殖区内应保护二级饮用水源水环境，进行水产养殖的应采取污染防治措施，兼顾渔业发展与生态保护的平衡，执行风景名胜区的管理条例。在受损的生态种质资源区，综合运用生态廊道、退养还湿、植被恢复、生态防护等手段，恢复湿地生态系统功能。加强区域水质环境监测，制定科学合理的水质生态环境保护措施。按照水产养殖技术规范要求，合理布局，控制养殖规模和养殖方式，鼓励生态养殖。饮用水水源二级保护区范围内禁止新建、改建、扩建排放污染物的项目。限养区内严格控制和逐步削减水产养殖总量，在限养区从事养殖活动的，应当保护水域生态环境，科学确定养殖密度，合理投饵和使用药物，应当按规定采取措施，防止污染饮用水水体。限制养殖区内的水产养殖，污染物排放超过国家和地方规定的污染物排放标准的，限期整改，整改后仍不达标的，由本级人民政府及相关部门负责限期搬迁或关停。禁止现有分布在龙亭溪等河流干流的投饵类、施肥类网箱养殖水产养殖，可适当通过放流增殖，改善水质生态环境，确保饮用水源的水质要求。

规划要求稳定淡水水池塘和工厂化养殖；调减过密网箱养殖，发展增殖渔业、生态养殖和休闲渔业；支持池塘养殖和设施养殖向循环水方向发展，更加注重系统在“节水、节地、节能、减排”方面的功效。

根据现场勘查、收集资料，周宁县水源保护区一级保护区、二级保护区均无水产养殖企业。重点河流水功能区干流无投饵类、施肥类网箱养殖水产养殖。规划实施过程，水源保护区一、二级保护区、重点河流水功能区干流均无水产养殖企业建设。

“限制养殖区（饮用水源二级保护区）保护二级饮用水源水环境，进行水产养殖的应采取污染防治措施，污染物排放超过国家和地方规定的污染物排放标准的，限期整改”与《中华人民共和国水污染防治法》(2017修正)要求“禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭”冲突，应明确：**饮用水源二级保护区禁止投饵、投肥养殖。将饮用水源保护区准保护区均划定为限养区，禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的水产养殖建设项目；改建水产养殖建设项目，不得增加排污量。**

2.2.3.2 《宁德市霍童流域保护条例》（2018年11月30日）

（1）摘录

第十九条 在水域内鱼、虾、蟹、贝洄游通道建闸、筑坝，建设单位应当建造过鱼设施。

市、相关县（区）人民政府渔业行政主管部门应当适时组织开展流域增殖放流活动，加强对外来水生物种的监测监管，保护流域水生物多样性。

第二十条 禁止在流域内水库从事投饵式网箱养殖以及可能造成水域污染的其他养殖。

第二十一条 在河道管理范围内，禁止从事下列行为：

- （一）建设妨碍行洪、危害河岸堤防安全的建筑物、构筑物；
- （二）流放影响行洪、航运和水工程安全的竹木和其他漂流物；
- （三）侵占河道水域从事餐饮、娱乐等经营活动；
- （四）洗砂、制砂以及弃置、倾倒矿渣、石渣、煤灰、泥土、泥浆、垃圾等废弃物；
- （五）侵占河道规划岸线；
- （六）弃置或者倾倒病、死畜禽；
- （七）丢弃农药、农药包装物或者清洗施药器械；
- （八）炸鱼、毒鱼、电鱼、地笼网鱼等破坏渔业资源的方法捕鱼；
- （九）法律、法规规定的其他禁止行为。

（2）协调性分析

规划总体思路为以周宁境内江河流域作为渔业增殖重点区域，实施增殖放流不断修复重要水生生物资源，保护该流域水生生物多样性，维系水域的生态平衡；通过放流适量的滤食性鱼类的苗种，按照“三不投”（不投饵、不投肥、不投药）原则进行养殖，减少水库投饵类、施肥类网箱养殖，发展增殖渔业型的净水生态渔业，保护水库生态环境优良；在稳定现有池塘养殖规模的基础上，支持池塘养殖和设施养殖向循环水方向发展。保持池塘养殖区养殖规模，可适当建设工厂化养殖场，对养殖水质的积极调控，池塘循环水养殖技术装备及养殖废水、污泥无害化、资源化利用技术与装备。在渔业转方式调结构上，发展工厂化循环水养殖、多营养层级复合生态循环养殖等技术；发展稻渔综合种养等生态渔业；形成休闲渔业产业。

规划要求：利用河道进行渔业养殖活动，应当符合有关规划和水功能区保护的要求，不得妨碍防洪度汛安全，并加强水生态环境保护。做好死鱼的无害化处置，按照相关规范，设立无害化安全填埋井或送畜禽安全处置机构，不得将死鱼、废包装袋等固废倾倒入河道。

根据现场调查，霍童流域内水库无从事投饵式网箱养殖，霍童流域周宁境内现有工厂化养殖鳗鱼企业1家，建设有尾水处理系统，并安装在线监测，确保尾水达标排放，不会对降低纳污流域水质。

因此，规划与《宁德市霍童流域保护条例》基本协调。但应深化补充：**禁止在流域内水库从事投饵式网箱养殖以及可能造成水域污染的其他养殖。对不符合养殖规划的网箱养殖开展专项整治和清退。**

2.2.3.3 《宁德市“十四五”生态环境保护规划》

（1）摘录

推进水环境整治

定期开展水库水质巡查工作，严密监控水库生态环境质量。

扎实推进畜禽养殖污染治理

加强水产养殖污染防治和水生生态保护。实施渔业资源总量管理、渔船“双控”和休禁渔制度，科学编制实施水产养殖规划，合理确定养殖规模和密度。加快推进水产健康养殖、节水减排和绿色化生产，严控河流湖库、近岸海域投饵网箱养殖，鼓励和推动深海养殖、海洋牧场建设，水产养殖集中区域必须实行水环境监测。推动生态净化池、人工湿地等水产养殖尾水处理设施建设。

加强农村水环境整治

加强水产养殖污染防治和水生生态保护。实施渔业资源总量管理、渔船“双控”和休禁渔制度，科学编制实施水产养殖规划，合理确定养殖规模和密度。加快推进水产健康养殖、节水减排和绿色化生产，严控河流湖库、近岸海域投饵网箱养殖，鼓励和推动深海养殖、海洋牧场建设，水产养殖集中区域必须实行水环境监测。推动生态净化池、人工湿地等水产养殖尾水处理设施建设。

（2）协调性分析

规划在规划布局具体考虑了规划对周宁县水源保护区的影响，合理划分了禁止养殖

区、限制养殖区、养殖区，根据周宁县水域滩涂承载力，合理地提出了养殖面积，控制养殖规模。规划未提出养殖产量，本评价第5章根据现有不同养殖方式平均亩产量推算全县养殖规模3836t/a。

规划提出支持池塘养殖和设施养殖向循环水方向发展；实现养殖水域滩涂的整体规划、合理储备、有序利用、协调发展。保持池塘养殖规模，养殖设施模式要走上可持续发展的轨道，注重系统在“节水、节地、节能、减排”方面的功效。稳定淡水水池塘和工厂化养殖；调减过密网箱养殖，发展增殖渔业、生态养殖和休闲渔业；支持池塘养殖和设施养殖向循环水方向发展，同时对养殖水域进行连续的跟踪监测。

周宁现有工厂化养殖企业5家，其中鳗鱼养殖企业3家，均建设有尾水处理系统，并安装在线监测。周宁县水库养殖主要集中在芹山电站水库和周宁水库，芹山电站水库目前无网箱养殖，为人放天养自然养殖；周宁水库目前网箱养殖面积21600平方米，养殖种类为达氏鳇、中华鲟（国家一级保护动物），史氏鲟（国家二级保护动物）。为更好的养殖国家一级二级保护动物（人为调控水深、水温、饵料等），养殖基地设计为网箱养殖。李园水库、纯池水库、吴山底水库等水域等为饮用水水源，应按照“三不投”（不投饵、不投肥、不投药）原则进行养殖，以净化水体和保护水库生态环境，确保饮用水源的水质要求。其它的水库与山塘，应减少其它类型水库投饵类、施肥类网箱养殖，发展增殖渔业型的净水生态渔业。

因此，规划与《宁德市“十四五”生态环境保护规划》要求是相协调的。

2.2.3.4 《宁德市“十四五”特色现代农业发展专项规划》

（1）摘录

推进渔业绿色发展：

统筹生产发展与环境保护，稳定水产健康养殖面积，开展水产养殖容量评估，科学确定湖泊、水库、河流和近海等公共自然水域网箱养殖规模和密度，调减养殖规模超过水域滩涂承载能力区域的养殖总量。支持发展深远海绿色养殖，鼓励深远海大型智能化养殖渔场建设，大力发展生态健康养殖。开展水产健康养殖示范创建，发展生态健康养殖模式。推进养殖尾水治理，推进贝壳、网衣、浮球等养殖生产副产物及废弃物集中收置和资源化利用。整治近海筏式、吊笼养殖用泡沫浮球，推广新材料环保浮球，着力治理白色污染。加强网箱网围拆除后的废弃物综合整治，恢复水域自然生态环境。

（2）协调性分析

规划在规划布局具体考虑了规划对周宁县水源保护区的影响，合理划分了禁止养殖区、限制养殖区、养殖区，根据周宁县水域滩涂承载力，合理地提出了养殖面积，控制养殖规模。规划未提出养殖产量，本评价第5章根据现有不同养殖方式平均亩产量推算全县养殖规模 3836t/a。

规划提出支持池塘养殖和设施养殖向循环水方向发展；实现养殖水域滩涂的整体规划、合理储备、有序利用、协调发展。保持池塘养殖规模，养殖设施模式要走上可持续发展的轨道，注重系统在“节水、节地、节能、减排”方面的功效。稳定淡水水池塘和工厂化养殖；调减过密网箱养殖，发展增殖渔业、生态养殖和休闲渔业；支持池塘养殖和设施养殖向循环水方向发展，同时对养殖水域进行连续的跟踪监测。

因此，规划与《宁德市“十四五”特色现代农业发展专项规划》基本协调。但应深化补充：

- 1、加强网箱网围拆除后的废弃物综合整治，恢复水域自然生态环境。
- 2、饮用水源二级保护区禁止投饵、投肥养殖。
- 3、库区周边规模养殖场通过物理沉淀、生物净化等方式进行养殖尾水处理。

2.2.3.5 《宁德市入河入海排污口整治工作实施方案》（2023年）

（1）摘录

严格规范审批。各级各有关部门要对排污口审批实行分类管理，工矿企业、工业及其他各类园区污水处理厂、城镇污水处理厂入河排污口设置实行审核制；所有入海排污口设置实行备案制。建设项目新增的入河排污口设置可以与建设项目环境影响评价文件审批同步办理。对可能影响防洪、供水、堤防安全和河势稳定的入河排污口设置审核，应征求有管理权限的流域管理机构或水行政主管部门的意见。各级排污口审核、备案信息要依法向社会公开。

加强环境执法。各级各有关部门要根据排污口类型、责任主体及部门职责等，落实排污口监督管理责任。生态环境部门统一行使排污口污染排放监督管理和行政执法职责，对违反法律法规设置排污口或不按规定排污的，依法予以处罚；市工信、住建、水利、海洋渔业、农业农村、商务等部门和宁德港口分中心等单位按职责协作推进。排污口责任主体发现他人借道排污的，要立即向属地生态环境部门报告。

加强监测监控。规模化畜禽养殖排污口、规模化水产养殖排污口、港口码头排污口监督性监测原则上每年不少于2次。其他排污口由当地县级人民政府确定监督性监测频次，原则上每年不少于1次。

宁德市入河入海排污口分类整治要求。规模化水产养殖排污口：水产养殖采用国家相关标准；海水养殖执行《海水养殖水排放要求》（SC/T9103-2007）。如有地方排放标准，执行地方排放标准。规模以下水产养殖排污口：整治要求同规模以上水产养殖排污口。其中，集中分布、连片聚集的中小型养殖散排口，鼓励推广末端化集中处理模式。

（2）协调性分析

根据现场调查，周宁已清退牛蛙养殖场16家、鳗鱼养殖场1家。现有工厂化养殖企业5家，其中鳗鱼养殖企业3家，均建设有尾水处理系统，并安装在线监测，与生态环境局联网。

规划提出鳗鱼、牛蛙等淡水池塘养殖项目的尾水不得排入地表水I、II类水质功能区水域，排入III类水域的应当执行：DB35/2160-2023《水产养殖尾水排放标准》一级标准限值。

因此，规划与《宁德市入河入海排污口整治工作实施方案》基本协调。但应深化补充：

- 1、集中分布、连片聚集的中小型养殖散排口，鼓励推广末端化集中处理模式。
- 2、办理建设项目新增的入河排污口设置审批。
- 3、规模化水产养殖排污口监督性监测原则上每年不少于2次，其他排污口由当地县级人民政府确定监督性监测频次，原则上每年不少于1次。

2.2.3.6 《深入推进交河流域生态环境综合治理工作方案》

（1）摘录

治理范围。以交溪干流、主要支流和重点湖库为突破口，统筹推进全流域综合治理。治理范围主要包括交溪干流，西溪、穆阳溪、茜阳溪、棠溪等6条主要支流，芹山水库、周宁电站水库、李园水库、闽东电站水库、潭头电站水库、牛头山水库、青岚水库、龙溪水库、溪门里水库、留洋水库、六六溪水库等重点湖库，覆盖周宁县、寿宁县、福安市、柘荣县、福鼎市、霞浦县等6个县（市）52个乡镇（街道）。

强化饮水安全。实施城乡饮水安全攻坚战，持续开展集中式饮用水水源地专项整治，巩固提升县级及以上水源保护区环境问题整改成效，持续推进农村“千吨万人”饮用水水源

地面源污染问题清理整治，推进农村集中式饮用水水源地污染问题整治及保护范围划定。分别于2021年11月底和12月底前，形成农村“千吨万人”集中式饮用水水源地名录和千人以上及以下农村集中供水饮用水水源地生态环境问题台账，基本完成千人以上农村集中供水饮用水水源地保护范围划定。2021—2022年，县级及以上集中式饮用水水源地Ⅲ类以上水质比例保持100%。实施供水保障工程，开工建设一批水源工程、标准化水厂和管网新改扩建项目（福安市穆阳溪引水一期工程、福鼎市东南河库水系连通工程、柘荣县后陈山水厂、寿宁县武曲镇第二自来水厂、周宁县李园水库取水工程），加快城乡供水融合发展，全面提升农村供水保障水平.....

严控农业污染。实施农业面源污染整治攻坚战。开展化肥、农药使用减量增效行动和畜禽粪污资源化利用整县推进工作。积极发展绿肥种植，大力推广商品有机肥，深入推进测土配方施肥，加快实施稻田秸秆还田。推广绿色防控技术，加强病虫害监测预警和统防统治，提升高效药械替代水平.....

治理流域生态环境。实施小流域生态治理攻坚战，持续开展小流域水生态环境综合治理，2021年、2022年小流域Ⅰ~Ⅲ类水质比例分别达到92%、93%以上。扎实推进黑臭水体整治。加大芹山水库等重点湖库治理，控制削减氮磷等污染物，制定完善“水华”等应急处置预案.....

严格保护。加强江河源头重要水源涵养区、重要水库上游水源地、珍稀濒危及特有物种分布区生物多样性保护.....保护流域生态环境，开展水生生物增殖放流，严厉打击“电毒炸”鱼违法行为。建立完善“美丽河湖”和生态系统健康评价指标体系，开展“美丽河湖”建设试点，打造一批具有亲水廊道、文化景观带等的“美丽河湖”。

（2）协调性分析

规划将饮用水源保护区一级保护区划分为禁养区；千人以上及以下农村集中供水饮用水水源地划为禁止养殖区；二级保护区划分为限养区，限制养殖区内应保护二级饮用水源水环境，进行水产养殖的应采取污染防治措施。在受损的生态种质资源区，综合运用生态廊道、退养还湿、植被恢复、生态防护等手段，恢复湿地生态系统功能。加强区域水质环境监测，制定科学合理的水质生态环境保护措施。按照水产养殖技术规范要求，合理布局，控制养殖规模和养殖方式，鼓励生态养殖。饮用水水源二级保护区范围内禁止新建、改建、扩建排放污染物的项目。限养区内严格控制和逐步削减水产养殖总量，

科学确定养殖密度，合理投饵和使用药物。限制养殖区内的水产养殖，污染物排放超过国家和地方规定的污染物排放标准的，限期整改，整改后仍不达标的，由本级人民政府及相关部门负责限期搬迁或关停。

规划提出：禁止使用假、劣水产养殖用兽药。水产养殖用饲料和饲料添加剂的审定、登记、生产、经营和使用等行为，应严格按照《饲料和饲料添加剂管理条例》监督管理。水产养殖中禁止使用农药。养殖生产过程中应使用已批准的水产养殖用兽药、饲料和饲料添加剂等白名单投入品，严禁使用规定目录中禁止使用、停止使用的药品及其他投入品。（根据农办渔〔2021〕8号文件查询方法查询）。加快推进水产养殖用兽药减量行动。加强养殖投入品管理，依法规范、限制使用抗生素等化学药品。实施配合饲料替代冰鲜幼杂鱼行动，严格限制冰鲜杂鱼等直接投喂。禁止使用炸鱼、毒鱼、电鱼等破坏渔业资源的方法进行捕捞；禁止在禁渔区、禁渔期进行捕捞。禁止使用小于最小网目尺寸的网具进行捕捞。捕捞的渔获物中幼鱼不得超过规定的比例；捕捞应使用合格合法的渔具，应获得渔业主管部门的同意方能实施。

规划要求稳定淡水水池塘和工厂化养殖；调减过密网箱养殖，发展增殖渔业、生态养殖和休闲渔业；支持池塘养殖和设施养殖向循环水方向发展，更加注重系统在“节水、节地、节能、减排”方面的功效。鼓励人工增殖放流，维护水域生态修复和水质保护。

交河流域周宁境内现有工厂化养殖企业5家（其中1家工厂化养殖为周宁水库养殖鱼苗），鳊鱼养殖企业2家，均建设有尾水处理系统，并安装在线监测。周宁县水库养殖主要集中在芹山电站水库和周宁水库，芹山电站水库目前无网箱养殖，为人放天养自然养殖；周宁水库目前网箱养殖面积21600平方米，养殖种类为达氏鳊、中华鲟（国家一级保护动物），史氏鲟（国家二级保护动物）。为更好的养殖国家一级二级保护动物（人为调控水深、水温、饵料等），养殖基地设计为网箱养殖。周宁水库规划扩建工厂化养殖。

因此，规划与《深入推进交河流域生态环境综合治理工作方案》基本协调。但应深化补充：

1、禁止任何单位和个人擅自占用省重要湿地和一般湿地或者改变其用途。建设单

位占用湿地或者改变其用途的，建设项目的环评文件应当包括湿地生态功能影响评价。

2、库区周边规模养殖场通过物理沉淀、生物净化等方式进行养殖尾水处理。

2.2.3.7 《深入推进霍童流域生态环境综合治理工作方案》

（1）摘录

治理范围。以霍童溪干流、主要支流和重点湖库为突破口，统筹推进全流域综合治理。治理范围主要包括霍童溪干流，金造溪、黛溪、后垄溪、桃源溪等4条主要支流，洪口水库等重点湖库，覆盖屏南县、周宁县、蕉城区等3个县（区）、16个乡镇。

严控农业污染。实施农业面源污染整治攻坚战。开展化肥、农药使用减量增效行动和畜禽粪污资源化利用整县推进工作。积极发展绿肥种植，大力推广商品有机肥，深入推进测土配方施肥，加快实施稻田秸秆还田。推广绿色防控技术，加强病虫害监测预警和统防统治，提升高效药械替代水平。

实施水产养殖整治攻坚战。强化洪口库区水产养殖综合治理，清理超规划养殖网箱。制定洪口水库水产养殖综合整治方案，摸清洪口水库水产养殖底数，2021年底前，全面完成洪口水库养殖设施清退工作。

严格保护。加强江河源头重要水源涵养区、重要水库上游水源地、珍稀濒危及特有种分布区生物多样性保护.....保护流域生态环境，开展水生生物增殖放流，严厉打击“电毒炸”鱼违法行为。建立完善“美丽河湖”和生态系统健康评价指标体系，开展“美丽河湖”建设试点，打造一批具有亲水廊道、文化景观带等的“美丽河湖”。

（2）协调性分析

规划将饮用水源保护区一级保护区划分为禁养区；千人以上及以下农村集中供水饮用水水源地划为禁止养殖区；二级保护区划分为限养区，限制养殖区内应保护二级饮用水源水环境，进行水产养殖的应采取污染防治措施。在受损的生态种质资源区，综合运用生态廊道、退养还湿、植被恢复、生态防护等手段，恢复湿地生态系统功能。加强区域水质环境监测，制定科学合理的水质生态环境保护措施。按照水产养殖技术规范要求，合理布局，控制养殖规模和养殖方式，鼓励生态养殖。饮用水水源二级保护区范围内禁止新建、改建、扩建排放污染物的项目。限养区内严格控制和逐步削减水产养殖总量，科学确定养殖密度，合理投饵和使用药物。限制养殖区内的水产养殖，污染物排放超过

国家和地方规定的污染物排放标准的，限期整改，整改后仍不达标的，由本级人民政府及相关部门负责限期搬迁或关停。

规划提出：禁止使用假、劣水产养殖用兽药。水产养殖用饲料和饲料添加剂的审定、登记、生产、经营和使用等行为，应严格按照《饲料和饲料添加剂管理条例》监督管理。水产养殖中禁止使用农药。养殖生产过程中应使用已批准的水产养殖用兽药、饲料和饲料添加剂等白名单投入品，严禁使用规定目录中禁止使用、停止使用的药品及其他投入品。（根据农办渔〔2021〕8号文件查询方法查询）。加快推进水产养殖用兽药减量行动。加强养殖投入品管理，依法规范、限制使用抗生素等化学药品。实施配合饲料替代冰鲜幼杂鱼行动，严格限制冰鲜杂鱼等直接投喂。禁止使用炸鱼、毒鱼、电鱼等破坏渔业资源的方法进行捕捞；禁止在禁渔区、禁渔期进行捕捞。禁止使用小于最小网目尺寸的网具进行捕捞。捕捞的渔获物中幼鱼不得超过规定的比例；捕捞应使用合格合法的渔具，应获得渔业主管部门的同意方能实施。

规划要求稳定淡水水池塘和工厂化养殖；调减过密网箱养殖，发展增殖渔业、生态养殖和休闲渔业；支持池塘养殖和设施养殖向循环水方向发展，更加注重系统在“节水、节地、节能、减排”方面的功效。鼓励人工增殖放流，维护水域生态修复和水质保护。

霍童河流域周宁境内现有工厂化养殖鳗鱼企业1家，建设有尾水处理系统，并安装在线监测。无水库网箱养殖。

因此，规划与《深入推进交河流域生态环境综合治理工作方案》基本协调。但应深化补充：**禁止任何单位和个人擅自占用省重要湿地和一般湿地或者改变其用途。建设单位占用湿地或者改变其用途的，建设项目的环境影响评价文件应当包括湿地生态功能影响评价。**

2.2.3.8 《宁德市养殖水域滩涂规划（2018-2030年）》

（1）摘录

第十节 禁止养殖区

根据宁德市实际，将自然保护区核心区和缓冲区、国家级水产种质资源保护区核心区、河流水源地、水库水源地一级保护区、重点河流功能区划定为禁养区。共划定禁止养殖区

181个，总面积27428.98公顷。其中自然保护区禁养区6个，面积26730.5公顷（含陆域）；饮用水水源地一级保护区禁养区123个；水库禁养区28个，面积698.48公顷；重点河流功能区禁养区24个。

禁养区管理要求：保护区、饮用水源地等重要生态功能区的生态环境；在周围开发过程中应严格执行有关法律法规和技术标准，保障污水达标排放。加强禁养区内水域滩涂生态系统保护，开展受损系统的恢复和修复，防止水生生物退化和河口生物多样性降低。为保护水域生态环境和生态平衡，保护自然种质资源，加强禁止养殖区内水产种质资源养护执法管理。饮用水水源保护区水库和公共河流水域，鼓励人工增殖放流，维护水域生态修复和水质保护。

在禁养区水域范围内，禁止从事网箱养殖以及其他可能污染饮用水水体的水产养殖活动。禁止养殖区内原有的网箱养殖以及其他可能污染饮用水水体的水产养殖活动，由本级人民政府及相关部门负责限期搬迁或关停。禁止养殖区内重点生态功能区和公共设施安全区域划定前已有的水产养殖，搬迁或关停造成养殖生产者经济损失的应依法给予补偿，并妥善安置养殖渔民生产生活。

第十一节 限制养殖区

根据宁德市城市总体规划，将自然保护区实验区和外围保护地带、国家级水产种质资源保护区实验区、风景名胜区、水库水源地二级保护区、池塘等划定为限养区。共划定限养区144个，总面积39296.4公顷。其中风景名胜区限养区9个，面积37326.7公顷（含陆域）；饮用水水源地二级保护区限养区72个；水库限养区56个，面积1626.7公顷；池塘限养区7个，面积343公顷。

限养区管理要求：水源地二级保护区应执行饮用水水源地保护管理的有关规定，禁止从事投饵类、施肥类网箱养殖，应按照“三不投”原则进行养殖，以净化水体和保护水库生态环境，确保水库的水质要求。按照水产养殖技术规范要求，合理布局，控制养殖密度。加强养殖环境和产品质量检测。进行水产养殖时，应保持与周边环境的协调性。开展池塘、工厂化养殖应按照水产养殖技术规范要求，合理布局，控制养殖密度。加强养殖环境和产品质量检测。在以上区域内进行水产养殖的应采取污染防治措施，污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。当城市建设需要时，适时退养。

限养区内严格控制水产养殖总量，在限养区从事网箱养殖活动的，应当保护水域生态

环境，科学确定养殖密度，合理投饵和使用药物，应当按规定采取措施，防止污染饮用水水体。限制养殖区内的水产养殖，污染物排放超过国家和地方规定的污染物排放标准的，限期整改，整改后仍不达标的，由本级人民政府及相关部门负责限期搬迁或关停。限制养殖区内重点生态功能区和公共设施安全区域划定前已有的水产养殖，搬迁或关停造成养殖生产者经济损失的应依法给予补偿，并妥善安置养殖渔民生产生活。

第十二节 养殖区

共划定养殖区 330 个，总面积 8374.5 公顷。其中水库养殖区 213 个，面积 5021.6 公顷；池塘养殖区 57 个，面积 2177 公顷；山塘养殖区 36 个，面积 34.9 公顷；其它养殖区 24 个，面积 1141 公顷。

养殖区内符合规划的养殖项目，应当科学确定养殖密度，合理布局，防止造成水域的环境污染，满足环境管控措施要求。养殖生产应符合《水产养殖质量安全管理规定》的有关要求。

完善全民所有养殖水域、滩涂使用审批，健全使用权的招、拍、挂等交易制度，推进集体所有养殖水域、滩涂承包经营权的确权工作，规范水域滩涂养殖发证登记工作。

加强渔政执法，查处无证养殖，对非法侵占养殖水域滩涂行为进行处理，规范养殖水域滩涂开发利用秩序，强化社会监督。

第十四节 强化监督检查

一、加强风险管控

水产生态养殖风险因素相对较多，因此，应针对水产养殖建设和运营过程中可能存在的各种风险因素，制定完整的应急预案，保证在一旦发生意外事故时能有条不紊地开展维护或抢救工作，避免危机灾害发生。

二、加强养殖生产执法

根据《中华人民共和国渔业法》和《中华人民共和国农产品质量安全法》等法律法规的要求，规范水产养殖行为，开展水产品质量安全管理工作，开展养殖过程中兽药使用的执法监督，对违反渔业养殖许可管理和非法使用禁药的行为进行查处，规范水产养殖生产次序，推进水域滩涂生态健康养殖。

（2）协调性分析

规划将饮用水源保护区一级保护区划分为禁养区；二级保护区划分为限养区，限制

养殖区内应保护二级饮用水源水环境，进行水产养殖的应采取污染防治措施，兼顾渔业发展与生态保护的平衡，执行风景名胜区的管理条例。在受损的生态种质资源区，综合运用生态廊道、退养还湿、植被恢复、生态防护等手段，恢复湿地生态系统功能。加强区域水质环境监测，制定科学合理的水质生态环境保护措施。按照水产养殖技术规范要求，合理布局，控制养殖规模和养殖方式，鼓励生态养殖。饮用水水源二级保护区范围内禁止新建、改建、扩建排放污染物的项目。限养区内严格控制和逐步削减水产养殖总量，在限养区从事养殖活动的，应当保护水域生态环境，科学确定养殖密度，合理投饵和使用药物，应当按规定采取措施，防止污染饮用水水体。限制养殖区内的水产养殖，污染物排放超过国家和地方规定的污染物排放标准的，限期整改，整改后仍不达标的，由本级人民政府及相关部门负责限期搬迁或关停。

根据现场勘查，周宁县饮用水源保护区一级保护区、二级保护区均无工厂化水产养殖企业。因此，规划与《宁德市养殖水域滩涂规划（2018-2030年）》基本协调。但应深化补充：**饮用水源二级保护区禁止投饵、投肥养殖。**

2.2.4 与周宁县相关规划与政策法规符合性分析

2.2.4.1 《周宁县国民经济与社会发展第十四个五年规划纲要和二〇三五年远景目标纲要》

（1）摘录

壮大农业特色优势产业

淡水渔业。重点抓好鲟鱼养殖及鱼子酱加工，巩固现有草鱼、鲢鱼、鳊鱼、鳙鱼及特种水产品养殖，加快建设标准化养殖池塘和数字化渔业平台，推进传统渔业转型升级。

分区管控，提升水生态环境

加强水环境综合治理，加快实施一批水环境治理工程。加大流域水环境综合整治，深入落实河（湖）长制，有序推进交溪、七步溪、霍童溪等重点流域和桃园溪、九龙瀑、鲤鱼溪等小流域水环境综合治理，持续改善提升水环境质量。加快建设安全生态水系，重点实施东洋溪（城区段和溪坪上洋段）、三门桥溪、碓窑溪、桃源溪、周墩溪、禾溪、樟源溪、五源溪等8条安全生态水系建设项目。加强饮用水源地保护，开展水环境质量监测，保证县城集中式饮用水源地李园水库、省控断面芹山水库、市控断面七步溪口水质状况均达到或优于地表水环境质量III类标准。加强水土保持，实施9条小流域水土流失综合治理。

强化生活污水治理，加强城镇污水处理基础设施建设和运行管理，推进现有污水处理厂扩容提标改造。开展工业污水整治行动，加快工业园区集中式污水处理设施及配套管网建设。

（2）协调性分析

周宁现有工厂化养殖企业5家，其中鳊鱼养殖企业3家，鲟鱼、光唇鱼各1家。周宁县水库养殖主要集中在芹山电站水库和周宁水库，芹山电站水库目前无网箱养殖，为人放天养自然养殖；周宁水库目前网箱养殖为投饵类网箱养殖和少量工厂化养殖，养殖品种为鲟鱼（达氏鳇、中华鲟国家一级保护动物，史氏鲟二级保护）。

根据现状监测，现有工厂化养殖企业尾水排放均达标，纳污流域下游水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

因此，规划与《周宁县国民经济与社会发展第十四个五年规划纲要和二〇三五年远景目标纲要》是相协调的。

2.2.4.2 《周宁县“十四五”生态环境保护规划》（周政办〔2023〕6号）

（1）摘录

推进水生态保护修复

规划东洋溪（狮城、浦源段）、纯池镇三门桥溪、泗桥乡硤窑、周墩溪、浦源镇龙亭、鲤鱼溪等安全生态水系建设项目，加强对部分水体的综合整治和生态恢复。恢复岸线与湿地功能，提升水环境承载力，改善水生态系统。开展小流域生态家园整治工作，以小流域为单元，逐步推进，最终实现全流域的生态统筹。

结合河道清障、截污、治污、清淤、生态堤防建设等工程，加强河道生态净化功能，并在此基础上完成景观建设，形成连接“山、海、城”的生态走廊。

推进流域水环境共治

全面落实河湖长制，建立健全“有专人负责、有监测设施、有考核办法、有长效机制”的小流域水环境综合治理模式，强化属地责任，实施“一河一策”。加强县界水污染治理合作，建立环境应急联动、信息互通共享、联合执法监督、联合采样监测等边界污染治理合作机制，积极预防、协调、处置跨界环境污染纠纷和突发环境事件。加强部门会商，实现监测数据和信息共享，推进项目落实。

（2）协调性分析

规划要求加强区域水质环境监测，制定科学合理的水质生态环境保护措施。按照水

产养殖技术规范要求，合理布局，控制养殖规模和养殖方式，鼓励生态养殖；支持池塘养殖和设施养殖向循环水方向发展，更加注重系统在“节水、节地、节能、减排”方面的功效。根据周宁县水域滩涂承载力，合理地提出了养殖面积，控制养殖规模。规划未提出养殖产量，本评价第5章根据现有不同养殖方式平均亩产量推算全县养殖规模3836t/a。

因此，规划与《周宁县“十四五”生态环境保护规划》是相协调的。

2.2.4.4 《周宁县国土空间总体规划（2021-2035年）》

（1）摘录

第24条 统筹划定三条控制线

以耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界的优先序，统筹划定落实三条控制线，确保三条控制线不交叉不重叠不冲突。

永久基本农田不得转为林地、草地、园地等其他农用地及农业设施建设用地。严禁占用永久基本农田发展林果业和挖塘养鱼；严禁占用永久基本农田种植苗木、草皮等用于绿化装饰以及其他破坏耕作层的植物；严禁占用永久基本农田挖湖造景、建设绿化带；严禁新增占用永久基本农田建设畜禽养殖设施、水产养殖设施和破坏耕作层的种永久植业设施。

第26条 生态保护红线

规划至2035年，周宁县生态保护红线面积263.60平方千米（39.54万亩）。整合优化评估调整后的自然保护地应划入生态保护红线，自然保护地发生调整的生态保护红线应相应调整。重点保护周宁仙风山省级森林公园、鲤鱼溪·九龙漈国家级风景名胜区、闽东大峡谷(周宁)省级森林公园、鸳鸯溪国家级风景名胜区、福安白云山国家级风景名胜区等生态保护红线集中区域。

生态保护红线管控规则：①生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，②自然保护地核心保护区外，严格禁止开发性、生产性建设活动在符合法律法规前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动(不视为占用生态保护红线)。

第30条 划定国土空间规划分区

规划分区管控规则

农田保护区。鼓励开展高标准农田建设和土地整治，提高永久基本农田质量；允许按照“总体稳定、布局优化、严格管控”的要求，通过实施乡村土地综合整治与生态修复工

程项目，优化永久基本农田布局，提高永久基本农田质量。为实施国家重大交通、能源、水利及军事用地，经批准占用农田保护区的原则上分区不做调整。

生态保护区。严格执行生态保护红线、各类自然保护地、风景名胜区、饮用水水源保护区等相关管理要求。

生态控制区。陆域生态控制区包括未纳入生态红线的自然保护地和生态极重要区、重要生态公益林、天然林、重要河湖水库、湿地、县乡级饮用水水源保护区等区域。区内原则上限制各类新增加的开发建设行为以及种植、养殖活动，不得擅自改变地形地貌及其他自然生态环境原状。鼓励依据国土空间规划及其他相关规划，按照自然恢复为主、人工修复为辅的原则，实施生态修复工程，提升生态功能。各类风景名胜区等必要的配套设施建设、符合区域功能定位的旅游服务设施、道路交通基础设施、水利、市政基础设施、公益性设施以及其他必要的特殊设施建设必须占用的，需做好选址论证，严格控制建筑规模与开发强度。陆域生态控制区内原有的各种不符合生态保护要求、防洪安全的生产、开发活动应当逐步退出，并进行生态修复。

城镇发展区。管控要求与城镇开发边界的管控要求一致。城镇开发边界内建设，通过“详细规划+规划许可”方式管制。

乡村发展区。以促进农业和乡村特色产业发展、改善农民生产生活条件为导向，按照“详细规划+规划许可”和“约束指标+分区准入”的方式，根据具体土地用途类型进行管理。乡村发展区内允许农业和乡村特色产业发展及其配套设施建设，以及为改善农村人居环境而进行的村庄建设与整治。在充分进行可行性、必要性研究的基础上，在不影响安全不破坏功能的前提下，该分区允许建设区域性基础设施廊道，并做好相应的补偿措施。

矿产能源发展区。加强矿产资源的保护和管理。勘查、开采矿产资源应当遵守国家及省有关矿产管理、安全生产、生态保护等法律、法规规定，坚持谁开发利用矿产资源谁负责保护、谁破坏生态环境谁负责治理的原则，防止水土流失，防治地质灾害，保护生态环境。

第44条 构建生态保护格局

基于周宁核心生态保护空间和水系生态廊道，结合自然资源要素，构建“一屏五区多廊”生态保护格局，打造美丽福建的“周宁样板”。

一屏：洞官山--鹳峰山生态屏障。

五区：鲤鱼溪·九龙漈国家级风景名胜区(九龙漈景区)、鸳鸯溪国家级风景名胜区(陈峭景区)、鲤鱼溪·九龙漈国家级风景名胜区(鲤鱼溪景区)--仙风山省级森林公园、闽东大峡谷(周宁)省级森林公园、福安白云山国家级风景名胜区。

多廊：前溪、龙亭溪、芹溪、东洋溪、七步溪、吾东溪、桃源溪、后垄溪等多条水系廊道。

构筑一屏生态安全屏障。依托洞官山和鹫峰山构建周宁县西部洞官山--鹫峰山生态屏障。重点提高水源涵养功能加强天然林保护和森林生态系统建设，加强水土流失治理；扎实推进自然保护地监管、生物多样性保护、矿山复绿等工程，全力构建西部洞官山--鹫峰岭绿色生态屏障。

打造多条水系生态廊道。打造前溪、龙亭溪、芹溪、东洋溪、七步溪、吾东溪、桃源溪、后垄溪等多条水系生态廊道，构成周宁县连通的生态网络体系。重点推进生态廊道的保护和修复工作，保护生态廊道的完整性、连通性；进一步强化流域水环境综合治理与生态修复，打造水畅、质好、河美的生态廊道。划定河岸生态保护蓝线，在河岸划定一定区域作为河流生态空间管制界限，在河岸生态保护蓝线内不得擅自建设与防洪、水文、交通、园林景观、取水、排水、排污管网无关的设施。

突出重要生态功能保护核心。以自然保护地为主要内容设立生态保护核心，包括闽东大峡谷核心、鲤鱼溪核心、仙风山核心、九龙漈核心、鸳鸯溪核心、福安白云山核心。加强维护自然保护地内的自然生态系统、自然遗迹、自然景观及其承载的自然资源、生态功能和文化价值，确立其在生态系统的核心地位。加强鸳鸯溪国家级风景名胜区(陈峭景区)保护。

第45条 完善自然保护地体系

自然保护地整合优化结果(最终数据以国家公布情况为准)纳入本规划，全县共划定自然保护地5个，总面积96.52平方千米，分别为周宁仙风山省级森林公园、鲤鱼溪·九龙漈国家级风景名胜区、闽东大峡谷(周宁)省级森林公园、鸳鸯溪国家级风景名胜区、福安白云山国家级风景名胜区。其中风景名胜区共3处，总面积24.20平方千米。以自然恢复为主，分区分类开展受损自然生态系统修复，适度开展生态教育、自然体验、生态旅游等活动，维护自然生态系统健康稳定，提高生态系统服务功能。规划至2035年，全县自然保护地面积不少于96.52平方千米。

严格按照生态保护红线和自然保护地相关法律、法规、规章，实行分级分区管控、差别化管理。充分衔接《宁德市“三线一单”成果》中“优先保护单元”管控要求，分类分级开展自然保护地的管控。禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动，在自然保护区核心区和缓冲区内禁止开发建设活动加强自然保护地人为活动管控，相关项目建设应尽量避免自然保护地，减少对生态环境和生态系统的影响。风景名胜区内禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在景物或者设施上刻划、涂污。禁止在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。

周宁县自然保护地见表 2.2-3 和图 2.2-1。

表 2.2-3 周宁县自然保护地一览表

序号	名称	保护地范围所在行政区	总面积 (平方千米)	保护地 类型	级别
1	周宁仙风山省级森林公园	周宁县	18.45	自然公园	省级
2	鲤鱼溪·九龙漈国家级风景名胜区	周宁县	12.61	自然公园	国家级
3	闽东大峡谷(周宁)省级森林公园	周宁县	53.87	自然公园	省级
4	鸳鸯溪国家级风景名胜	周宁县	5.71	自然公园	国家级
5	福安白云山国家级风景名胜	周宁县	5.88	自然公园	国家级

注：最终数据以国家公布情况为准。

（2）协调性分析

规划合理划分了禁止养殖区、限制养殖区、养殖区。将自然保护区、水源一级保护区划定为禁养区。将水库水源二级保护区、风景名胜区划定为限养区。永久基本农田、生态公益林划定为禁养区。生态保护红线（自然保护地核心区和缓冲区外）划定为限养区。

根据调查和叠图，周宁县工厂化设施用地未占用自然保护地等生态保护红线。

因此，规划与《周宁县国土空间总体规划（2021-2035年）》基本协调。但应补充保障措施：

1、禁止任何单位和个人擅自占用省重要湿地和一般湿地或者改变其用途。建设单位占用湿地或者改变其用途的，建设项目的环境影响评价文件应当包括湿地生态功能影响评价。

2、风景名胜区划分为限养区，禁止投饵、投肥养殖。

2.2.4.5 周宁县生态红线

根据《生态保护红线生态环境监督办法（试行）》（国环规生态〔2022〕2号）和《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）：生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。

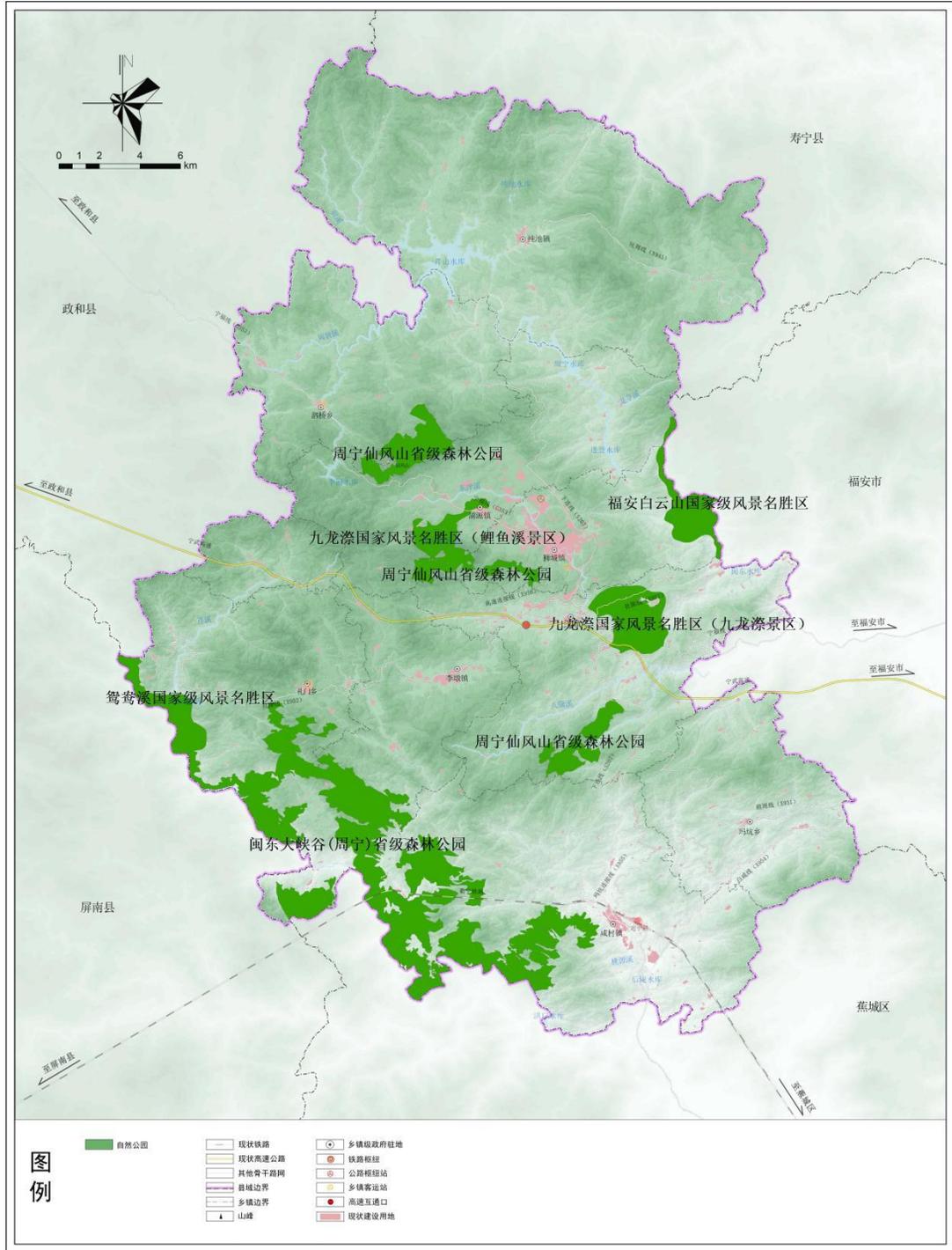
协调性分析：根据周宁县工厂化企业与生态红线叠图（见附图），周宁县养殖企业不占用周宁县生态保护红线。因此，规划与周宁县生态红线划定基本协调。**但应深化补充：周宁县风景名胜区划分为限养区，禁止投饵、投肥养殖。**

2.2.5 小结

规划与相关规划的协调性分析结果详见表 2.2-4。

周宁县国土空间总体规划（2021-2035年）

自然保护地分布图



周宁县人民政府
2023年8月 编制

1:60000

周宁县自然资源局
福州市规划设计研究院集团有限公司 制图

图 2.2-1 自然保护地分布图

表 2.2-4 规划协调性分析结果一览表

规划分类	相关规划名称	协调性分析	调整建议
国家相关规划与政策法规	《中华人民共和国水法(2016 修正)》	相协调	/
	《中华人民共和国水污染防治法》(2017 修正)	部分冲突	<p>规划布局中应补充明确： 1、将饮用水水源保护区准保护区均划定为限养区，禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的水产养殖建设项目。 2、重要地表水体功能区（龙亭溪、东洋溪、七步溪、八浦溪、后垵溪、芹溪、桃源溪、吾东溪、川中溪等）划为限养区，禁止在重要地表水体功能区（龙亭溪等）河流干流进行投饵类、施肥类网箱养殖。</p> <p>规划保障措施中应补充明确： 饮用水源二级保护区禁止投饵、投肥养殖。</p>
	《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010 修正）	部分冲突	<p>规划布局中应补充明确： 将饮用水水源保护区准保护区均划定为限养区，禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的水产养殖建设项目；改建水产养殖建设项目，不得增加排污量。</p> <p>规划保障措施中应补充明确： 饮用水源二级保护区禁止投饵、投肥养殖。</p>
	《中华人民共和国渔业法(2013 修正) 》	相协调	/
	《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）	基本协调	<p>规划布局中应深化补充： 根据《福建省湿地保护条例》要求，禁止任何单位和个人擅自占用省重要湿地和一般湿地或者改变其用途。建设单位占用湿地或者改变其用途的，建设项目的环评文件应当包括湿地生态功能影响评价。</p>
	《中华人民共和国基本农田保护条例》（国务院令 第 257 号）	相协调	/
	《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》（自然资发[2021]166 号）	相协调	/
	《中共中央国务院关于深入推进农业供给侧结构性改革加快培育农业农村发展新动能的若干意见》（中发〔2017〕1 号）	相协调	/

规划分类	相关规划名称	协调性分析	调整建议
	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	相协调	/
	《产业结构调整指导目录（2024 年）》	基本协调	规划保障措施中应深化补充： 水库投饵网箱养殖应符合生态养殖要求。
	《关于加快推进水产养殖业绿色发展的若干意见》（农渔发[2019]1 号）	相协调	/
	《农业农村部关于加强水产养殖用投入品监管的通知》	相协调	/
	《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）	基本协调	规划布局中应深化补充： 重要地表水体功能区（龙亭溪、东洋溪、七步溪、八浦溪、后垵溪、芹溪、桃源溪、吾东溪、川中溪等）划为限养区，禁止在重要地表水体功能区（龙亭溪等）河流干流进行投饵类、施肥类网箱养殖。
福建省相关规划与政策法规	《福建省水污染防治条例》（2021 年）	相协调	/
	《福建省流域水环境保护条例》（2011 年）	相协调	/
	福建省人民政府关于印发《水污染防治行动计划工作方案》的通知（闽政〔2015〕26 号）	基本协调	规划保障措施中应深化补充： 1、对不符合养殖规划的网箱养殖开展专项整治和清退，开展废弃养殖设施清理。
	《福建省河道保护管理条例》（2015 年）	基本协调	规划布局中应深化补充： 重要地表水体功能区（龙亭溪、东洋溪、七步溪、八浦溪、后垵溪、芹溪、桃源溪、吾东溪、川中溪等）划为限养区，禁止在重要地表水体功能区（龙亭溪等）河流干流进行投饵类、施肥类网箱养殖。
	《福建省湿地保护条例》（2016 年）	基本协调	规划保障措施中应深化补充： 禁止任何单位和个人擅自占用省重要湿地和一般湿地或者改变其用途。建设单位占用湿地或者改变其用途的，建设项目的环评文件应当包括湿地生态功能影响评价。
	《福建省生态公益林条例》（2018 年）	相协调	/

规划分类	相关规划名称	协调性分析	调整建议
	《福建省农业生态环境保护条例》（2002年）	基本协调	<p>规划保障措施中应深化补充：</p> <p>1、根据《病死动物无害化处理技术规范》，病死动物无害化处理方法包括：焚烧法、化制法、掩埋法、发酵法。直接掩埋法应远离动物饲养厂（饲养小区）、动物屠宰加工场所、动物隔离场所、动物诊疗场所、动物和动物产品集贸市场、生活饮用水源地。因此建议周宁县规划建设无害化安全填埋井或送畜禽安全处置机构，可由农业局选址，按照相关规范，做好死鱼（蛙等）的无害化处置。</p>
	《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》	相协调	/
	《福建省“十四五”重点流域水生态环境保护规划》（闽环保水〔2022〕4号）	相协调	/
	《福建省海洋与渔业局关于加快水产养殖业绿色发展十三条措施的通知》（闽海渔[2019]121号）	相协调	/
	《福建省人民政府关于加强我省重点水产养殖水域长效管理工作的意见》（闽政〔2011〕108号）	相协调	/
	《福建省生态环境厅关于规范鳊鱼等淡水养殖业污染防治工作的通知》（闽环规〔2022〕1号）	基本协调	<p>规划保障措施中应深化补充：</p> <p>1、鳊鱼养殖对标《淡水养殖行业（池塘）清洁生产评价指标体系》一级水平，用水应满足《淡水养殖行业（池塘）清洁生产评价指标体系》和 SC/T 6102-2020《淡水池塘养殖清洁生产技术规范》要求。</p> <p>2、对本辖区鳊鱼等淡水池塘养殖建设项目，按《固定污染源排污许可分类管理名录》要求，依法申请取得排污许可证。</p> <p>3、鳊鱼等淡水池塘养殖项目应当规范建设排污口，列入重点排污单位名录的，应依法申请取得排污许可证，开展养殖尾水常规污染物和抗生素类污染物监测，安装排水量和化学需氧量、氨氮、总氮、总磷等污染物在线监控设备并与生态环境部门联网。</p> <p>4、淡水池塘养殖项目新水用量应当达到我省行业用水定额的先进值，日水循环利用率应达到相关养殖规范的先进水平，未达到要求的，应当督促其限期整改提升。</p> <p>5、根据《鳊鱼工厂化循环水养殖技术规范（DB35/T 1905-2020）》：适用本标准的鳊鱼工厂化养殖循环水养殖应设置尾水处理系统，水处理系统包含集污沉淀、</p>

规划分类	相关规划名称	协调性分析	调整建议
			固液分离、生物过滤、灭菌处理、增氧曝气和控温单元，日水循环次数1~12次、日水循环利用率75%~97%，至规划末期工厂化养殖尾水循环利用率达到相关养殖规范的先进水平。养殖水域滩涂管理部门应督促养殖企业尽快完成尾水治理系统升级改造、工厂化养殖尾水循环利用率提升和相关环境保护手续。 6、淡水池塘养殖项目产生的养殖污泥，应当规范脱水、干化后进行处置或者资源化利用，不得向流域水体排放养殖污泥或者利用排放尾水之机排放养殖污泥。 7、在有条件情况下，选址相对集中的养殖项目，经充分论证，可共建尾水集中处理设施，进一步减少污染物排放，但污染防治责任不变。
	《关于进一步加强生态保护红线监管的通知（试行）》（闽自然资发[2023]56号）	基本协调	规划布局中应深化补充： 重要地表水体功能区（龙亭溪、东洋溪、七步溪、八浦溪、后垵溪、芹溪、桃源溪、吾东溪、川中溪等）划为限养区，禁止在重要地表水体功能区（龙亭溪等）河流干流进行投饵类、施肥类网箱养殖。
	《福建省第一批国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单(试行)》	冲突	规划布局中应补充明确： 1、水库投饵网箱养殖应符合生态养殖要求。 2、周宁水库不得网箱养殖国家保护动物以外的品种。
宁德市相关规划与政策法规	《宁德市饮用水水源地保护条例》	基本冲突	规划布局中应补充明确： 1、将饮用水源保护区准保护区均划定为限养区，禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的水产养殖建设项目；改建水产养殖建设项目，不得增加排污量。 规划保障措施中应补充明确： 饮用水源二级保护区禁止投饵、投肥养殖。
	《宁德市霍童流域保护条例》（2018年11月30日）	基本协调	规划保障措施中应深化补充： 禁止在流域内水库从事投饵式网箱养殖以及可能造成水域污染的其他养殖。对不符合养殖规划的网箱养殖开展专项整治和清退。
	《宁德市“十四五”生态环境保护规划》	相协调	/
	《宁德市“十四五”特色现代农业发展专项规划》	基本协调	规划保障措施中应深化补充： 1、加强网箱网围拆除后的废弃物综合整治，恢复水域自然生态环境。 2、饮用水源二级保护区禁止投饵、投肥养殖。 3、库区周边规模养殖场通过物理沉淀、生物净化等方式进行养殖尾水处理。

规划分类	相关规划名称	协调性分析	调整建议
	《宁德市入河入海排污口整治工作实施方案》	基本协调	规划保障措施中应深化补充： 1、集中分布、连片聚集的中小型养殖散排口，鼓励推广末端化集中处理模式。 2、办理建设项目新增的入河排污口设置审批。 3、规模化水产养殖排污口监督性监测原则上每年不少于2次，其他排污口由当地县级人民政府确定监督性监测频次，原则上每年不少于1次。
	《深入推进交溪流域生态环境综合治理工作方案》	基本协调	规划保障措施中应深化补充： 1、禁止任何单位和个人擅自占用省重要湿地和一般湿地或者改变其用途。建设单位占用湿地或者改变其用途的，建设项目的环境影响评价文件应当包括湿地生态功能影响评价。 2、库区周边规模养殖场通过物理沉淀、生物净化等方式进行养殖尾水处理。
	《深入推进霍童流域生态环境综合治理工作方案》	基本协调	
	《宁德市养殖水域滩涂规划（2018-2030年）》	基本协调	规划保障措施中应深化补充： 饮用水源二级保护区禁止投饵、投肥养殖。
周宁县相关规划与政策法规	《周宁县国民经济与社会发展第十四个五年规划纲要和二〇三五年远景目标纲要》	相协调	/
	《周宁县“十四五”生态环境保护规划》（周政办〔2023〕6号）	相协调	/
	《周宁县国土空间总体规划（2021-2035年）》	基本协调	规划布局中应深化补充： 1、禁止任何单位和个人擅自占用省重要湿地和一般湿地或者改变其用途。建设单位占用湿地或者改变其用途的，建设项目的环境影响评价文件应当包括湿地生态功能影响评价。 2、周宁县风景名胜区划分为限养区，禁止投饵、投肥养殖。
	周宁县生态红线	基本协调	规划布局中应深化补充： 周宁县风景名胜区划分为限养区，禁止投饵、投肥养殖。

2.3 基于“三线一单”的管控要求

2.3.1 生态红线

1、《生态保护红线划定指南》

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》，落实《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（以下简称《若干意见》），指导全国生态保护红线划定工作，保障国家生态安全，环境保护部和国家发展改革委制定了《生态保护红线划定指南》（2017年）。

（1）国家级和省级禁止开发区域

- 国家公园；
- 自然保护区；
- 森林公园的生态保育区和核心景观区；
- 风景名胜区的核心景区；
- 地质公园的地质遗迹保护区；
- 世界自然遗产的核心区和缓冲区；
- 湿地公园的湿地保育区和恢复重建区；
- 饮用水水源地的一级保护区；
- 水产种质资源保护区的核心区；
- 其他类型禁止开发区的核心保护区域。

对于上述禁止开发区域内的不同功能分区，应根据生态评估结果最终确定纳入生态保护红线的具体范围。位于生态空间以外或人文景观类的禁止开发区域，不纳入生态保护红线。

（2）其他各类保护地

除上述禁止开发区域以外，各地可结合实际情况，根据生态功能重要性，将有必要实施严格保护的各类保护地纳入生态保护红线范围。主要涵盖：极小种群物种分布的栖息地、国家一级公益林、重要湿地（含滨海湿地）、国家级水土流失重点预防区、沙化土地封禁保护区、野生植物集中分布地、自然岸线、雪山冰川、高原冻土等重要生态保护地。

2、福建省生态保护红线划定

根据《福建省人民政府办公厅关于印发福建省生态保护红线划定成果调整工作方案的通知（闽政办〔2017〕80号）》，对照环保部、国家发展改革委下发的福建省生态保护红线空间格局和分布意见建议，全省以山形水系为主框架，形成以闽西武夷山脉—玳瑁山脉和闽中鹞峰山—戴云山—博平岭两大山脉为核心骨架，以闽江、九龙江等主要流域和海岸带为生态廊道的基本生态保护空间格局，包含水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙重要生态功能类型和水土流失生态环境敏感等5种主要类型。

表 2.3-1 福建省生态保护红线空间格局

类型	划定重点	具体位置
水源涵养重点区域	涉及闽西武夷山脉、闽中戴云山脉、博平岭、玳瑁山山地和闽东鹞峰山脉等区域的多雨中心，“六江两溪”重要江河及其主要支流的源头汇水区和库容 1 亿立方米以上大型水库周边的汇水区。	武夷山河源，建溪流域西北、东北和西南部山地，富屯溪流域西部河源，富屯溪流域中部和南部山地，沙溪流域西部、北部、西北部和中部山地，韩江流域中北部山地，莆（田）—仙（游）—永（泰）—德（化）界山区河源，尤溪—大樟溪上游山地，尤溪流域西部河源地，龙江—萩芦溪河源，木兰溪—晋江上游河源，玳瑁山河源，南靖树海河源，九龙江北溪上游山地，寿宁西北部河源地山地， 霍童溪河源和穆阳溪上游高地等水源涵养生态功能区。
生物多样性维护重点区域	涉及闽西武夷山脉，闽中大山带的东列、西列的中段和南段的中亚热带常绿阔叶林和亚热带山地森林等生物多样性富集地区。	浙闽山地生物多样性维护与水源涵养重要区，武夷山—戴云山生物多样性维护重要区，南岭山地水源涵养与生物多样性维护重要区，武夷山河源，富屯溪流域西部，沙溪流域北部， 霍童溪河源 ，木兰溪—晋江上游河源，玳瑁山河源，南靖树海河源和莆（田）—仙（游）—永（泰）—德（化）界山区等河源水源涵养和生物多样性保护生态功能区。
水土保持重点区域和水土流失敏感区域	主要分布在闽中大山带东坡和武夷山脉南段，呈分散分布特征。	龙江、木兰溪、晋江中游茶果生产和土壤保持区，九龙江中下游和浦—云—诏西部丘陵山地茶果园生产区，安溪中西部高地农业和土壤保持区，长汀中部农业和土壤保持区，闽西武夷山脉南段山地以及《福建省水土保持规划（2016—2030年）》确定的武夷山、大金湖、戴云山、梁野山等 4 个省级水土保持重点预防区。
防风固沙重点区域	涉及闽东南沿海区的半岛、岛屿的沙积平地，滨海风沙与石漠化敏感区域。	莆田沿海突出部—南日岛风沙与石漠化防治区，（漳）浦—云（霄）—诏（安）—东（山）滨海风沙与石漠化控制区，龙高半岛土壤保持与风沙控制区和沿海防护林基干林带。

3、宁德市生态保护红线划分情况

根据《宁德市人民政府关于印发宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（宁政〔2021〕11号），宁德市生态保护红线为全市生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，包括水源涵养、生物多样性维护、水土保持、海岸防护等生态功能极重要区域，水土流失、海岸侵蚀及沙源流失等生态极脆弱区域，以及其他具有潜在重要生态价值的区域。

4、周宁县生态红线划分情况

周宁县生态保护红线见附图。

5、本次规划的管控要求

根据周宁县生活饮用水地表水源保护区划定方案、《周宁县国土空间总体规划（2021-2035年）》和各类涉及水域滩涂开发利用规划，本次规划对陆域生态红线保护要求如下：

表 2.3-2 本次规划陆域生态红线保护管控要求

类别	规划内容	调整建议
禁止养殖区域	<p>1、李园水库、纯池镇纯池水库、玛坑乡原顶坑水库、吴山底水库、泗桥乡、七步镇、李墩镇、咸村镇、礼门乡自来水厂水源地一级保护区 9 个。</p> <p>2、千人以上及以下农村集中供水饮用水水源地。</p> <p>3、港口、航道、行洪区、河道堤防安全保护区等公共设施安全区域：龙亭溪、东洋溪、七步溪、八浦溪、吾东溪、芹溪、后垅溪、桃源溪、川中溪重点河流功能区 9 个。</p> <p>4、屏南鸳鸯猕猴省级自然保护区核心区、缓冲区。</p> <p>5、周宁县永久基本农田</p> <p>6、周宁县生态公益林。</p>	<p>禁止任何单位和个人擅自占用省重要湿地和一般湿地或者改变其用途。</p>
限制养殖区域	<p>1、饮用水水源地二级保护区 4 个：包括李园水库、纯池镇纯池水库、玛坑乡原顶坑水库、泗桥乡自来水厂水源地二级保护区；</p> <p>2、宁德支提山风景名胜区、福安白云山风景名胜区、鲤鱼溪·九龙漈国家级风景名胜区。</p> <p>3、水库限养区 4 个：新闻东电站水库、九龙际水库、东门水库、西门水库。</p> <p>4、将周宁县生态保护红线（自然保护地核心区和缓冲区外）划定为限制养殖区。</p>	<p>1、饮用水源二级保护区禁止投饵、投肥养殖。</p> <p>2、风景名胜区禁止投饵、投肥养殖。</p> <p>3、周宁水库作为保种中心，不得网箱养殖国家保护动物以外的品种。保种中心投饵网箱养殖应符合生态养殖要求。周宁禁止河道、湖泊、水库网箱养殖（除保种中心网箱养殖外）。</p> <p>4、将港口、航道、行洪区、河道堤防安全保护区等公共设施安全区域：龙亭溪、东洋溪、七步溪、八浦溪、吾东溪、芹溪、后垅溪、桃源溪、川中溪重点河流功能区 9 个划定为限养区。</p>

2.3.2 环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。本次评价环境质量底线主要考虑水、声、大气、固废生态及土壤等环境要素，主要是减少污染物排放和达标排放环境质量底线管控要求见下表。

表 2.3-3 规划环境质量底线管控要求

环境要素	影响分析	管控要求
水环境	通过严格执行禁止养殖区、限制养殖区和养殖区管理要求，对养殖自身内源性污染展开有针对性的防控和治理，严格养殖水体排放管理，落实相应的尾水处理，建立健全监测机制，积极开展绿色低碳水产健康养殖等措施，减少对周围地表水环境及水生生态环境的影响。	到 2025 年，全县小流域水质优于Ⅲ比例（%）不低于 93.8%。全县主要流域国、省控断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例总体达 100%，县级以上集中式饮用水水源水质达标率达 100%。到 2030 年，全市主要流域国、省控断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例总体达 100%，县级以上城市建成区黑臭水体总体得到消除，县级以上集中式饮用水水源水质稳定达标。到 2035 年，全市主要流域国、省控断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例总体达 100%，水生态系统实现良性循环。
大气环境	规划实施营运期大气影响主要是池塘养殖、其他养殖中清塘底泥清掏臭气。底泥臭气主要影响范围为堆放场地，在日常养殖过程中，清掏频率低，清掏后按规范合理处置或资源化利用，对周边环境空气影响不大。	到 2025 年，城市 PM _{2.5} 年平均浓度不高于 22μg/m ³ ，城市空气质量优良天数比例≥99%。到 2035 年，县级以上地区空气质量 PM _{2.5} 年平均浓度不高于 18μg/m ³ 。
声环境	自然保护区执行 0 类标准；农村、文教机关区执行 1 类标准；医院、居住区、其他滩涂用地（非保护区）执行 2 类标准。	确保规划区《声环境质量标准》（GB3096-2008）达到 0、1、2 类区标准。
固体废物	规划实施过程中，固体废物均能做到有效处置	固体废物处置达到《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020），死鱼（蛙等）做好无害化处置、清塘底泥做好资源化利用、饲料包装袋由厂家回收
生态及土壤	规划实施后，规划范围内的局部土地利用性质发生改变，由于局部土地利用性质的改变而对规划区植被、野生动物、鱼类资源等产生一定的生态影响，影响是长期的，但其对规划区生态环境影响的程度和范围在环境可承受范围之内。	到 2025 年，全县土壤环境质量保持稳定，土壤环境风险得到管控，受污染耕地和污染地块安全利用率达 93% 以上。到 2035 年，全县土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到全面管控，受污染耕地和污染地块安全利用率达 95% 以上。

注：管控要求参考《宁德市人民政府关于印发宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》和《周宁县“十四五”生态环境保护规划》（周政办〔2023〕6 号）。

2.3.3 资源利用上限

资源利用上限资源是环境的载体，资源利用上限是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。规划资源利用上限管控要求见下表。

表 2.3-4 规划资源利用上限管控要求

管控类型	资源类别	资源概况	利用资源情况	管控要求
资源利用	土地资源	全县总面积 1047.1 平方公里，现有内陆（淡水）水域总面积 2819 公顷。2023 年全县养殖面积 1180.7 公顷，占可养面积的 41.9%，可利用空间较大；稻田未进行水产养殖。稻田未发展稻渔综合种养，可利用空间较大。	规划到 2030 年全县水产养殖面积 2818.7 公顷，占可养面积的 99.9%。	加强管理，规划避让自然保护区、风景名胜區、湿地公园、基本农田、I、II 级林地、国家/自治区级生态公益林、重度和极重度石漠化区域
	水资源	周宁县整个河流域处于穆阳溪和霍童溪两水系上游，山高岭峻，沟涧密布，溪流短促，落差集中，主要溪流随着地势地形往东南流向，流域面积在 50 平方公里以上的主要溪流有 8 条。多年平均地表水资源量 22.86 亿立方米，地下水资源较丰富。 现有工厂化养殖需水量 155 万 m ³ /a，占地表水资源量不足 0.001%。	2030 年工厂化养殖面积 127.83 亩，工厂化养殖需水量 197.7 万 m ³ /a，占地表水资源量不足 0.001%。占多年平均地表水资源量的 0.0011%，全县工厂化养殖水循环率达到 75% 以上，则水资源量利用率进一步降低 75%。	规划避让集中式饮用水水源保护区一级保护区，饮用水源二级保护区禁止投饵、投肥养殖；建议水循环率达到相关养殖规范的先进水平。

2.3.4 环境准入负面清单

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。

表 2.3-5 环境准入负面清单

管控类型	环境准入要求		规划	调整建议
养殖规模限制	其他生态空间		全县规划可养面积 2818.7 公顷（包括养殖区和限养区，不含陆域）。其中池塘（含山塘养殖）可养面积 185.1 公顷，水库可养面积 1366.9 公顷，稻田养殖面积 1266.7 公顷。	明确养殖规模：全县养殖渔业总产量 3836t（含稻田养殖规模）。
空间布局约束	生态保护红线	自然保护区	禁止在屏南鸳鸯猕猴省级自然保护区核心区、缓冲区从事任何形式养殖；	
		饮用水水源地保护区	禁止在饮用水水源一级保护区从事任何形式养殖	
			将饮用水水源二级保护区划分为限制养殖区	补充明确：饮用水源二级保护区禁止投饵、投肥养殖；将饮用水源准保护区划分为限养区。
		其他	宁德支提山风景名胜区、福安白云山风景名胜区、鲤鱼溪·九龙漈国家级风景名胜区为限养区； 基本农田、生态公益林为禁养区；周宁县生态保护红线（自然保护地核心区和缓冲区外）为限养区	补充明确：1、风景名胜区禁止投饵、投肥养殖。 2、周宁水库作为保种中心，不得网箱养殖国家保护动物以外的品种。保种中心投饵网箱养殖应符合生态养殖要求。周宁禁止河道、湖泊、水库网箱养殖（除保种中心网箱养殖外）。
	其他生态空间	公共自然水域	禁止在航道、行洪区、河道堤防安全保护区等公共设施安全区域开展水产养殖。可适当开展增殖放流，加强禁养区内水域滩涂生态系统保护，开展受损系统的恢复和修复，防止水生生物退化和河口生物多样性降低。	补充明确：重要地表水体功能区（龙亭溪、东洋溪、七步溪、八浦溪、后垵溪、芹溪、桃源溪、吾东溪、川中溪等）划为限养区，禁止在龙亭溪等河流干流进行投饵类、施肥类网箱养殖。
环境风险防控	其他生态空间	天然开放水域		补充明确：严禁向天然开放水域放流外来物种、人工杂交或转基因种，防范外来物种入侵和种质资源灭绝。
		生态水域安全	1、利用河道进行渔业养殖活动，应当符合有关规划和水功能区保护的要求，不得妨碍防洪度	

管控类型	环境准入要求		规划	调整建议
			汛安全，并加强水生态环境保护。 2、禁止使用不符合《GB13078-2017 饲料卫生标准》、《饲料和饲料添加剂管理条例》的饲料；水产养殖中禁止使用农药；养殖生产过程中除合法使用水产养殖用兽药、饲料和饲料添加剂等白名单投入品外，不得非法使用其他投入品。	

2.4 规划的困难与不确定分析

2.4.1 规划基础条件的不确定性分析

（1）基础数据和环境背景信息的不确定性

部分基础数据在统计口径和统计年限存在一定的局限性，部分环境影响预测的背景条件是假定推论的，规划层次上对环境敏感目标的识别仅是宏观的和区域性的，这些因素给分析预测实施的社会、经济和环境带来一定的不确定性。

（2）规划范围内城市基础设施建设情况的不确定性

规划范围内城市基础设施建设对规划实施后最终环境影响的量度是有密切关系的：如果污水都能进入市政污水管网系统，则规划消耗的水环境容量是间接的；如果无市政污水管网系统，则必须就地自行处理后达标直排，这将直接占用当地水环境容量。而规划的养殖区及其污水处理设施的具体选址、管网布设范围、实际处理能力等的不确定性会对评价范围内的水环境评价带来不确定性。

（3）城镇体系的不确定性

规划区域城镇体系的形成具有一定的不确定性，可能在今后相当长的一段时期内处于摸索的状态，而城镇体系的不确定性直接导致养殖水域滩涂布局的不确定性。因此，养殖水域滩涂规划在今后的发展中，可能会根据城镇体系规划的调整进行相应的调整。

（4）评价标准的不确定性

由于规划环境影响评价具有宏观性和不确定性，目前所采用的评价指标均不具有强制性，因此，需要进一步与其他有关部门沟通、协调，论证标准的合理性。

（5）评价方法的不确定性

本规划环评针对不同的环境要素采用了不同的预测和评价方法，这些方法尽管目前是常用的，亦为学术界认可，是迄今为止较好的方法，但由于部分基础数据的不确定性，情景分析条件的不确定性，以及方法本身在结构原理、参数取值方面的不确定性，因此必然会造成评价方法上的不确定性。

（6）养殖水域滩涂布局和部分敏感目标相对位置的不确定性

由于养殖水域滩涂规划具有宏观性，因此依据规划文本仅能确定养殖水域滩涂规划的大致布局和环境敏感区的大致位置关系，要完全确定养殖水域滩涂规划具体布置和某个敏

感区具体的位置关系，具体的定量距离关系是困难的。事实上，这一量度应该是在每一个养殖项目环评中去细化完成的工作。本规划环评把环境敏感区的识别定位在规划的层次上，主要审核养殖水域滩涂规划是否规避了《建设项目环境保护分类管理名录》中规定的环境敏感区，具体来说主要是自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区等。尽管本评价进行了比较详细的分析，但由于不确定性难免与实际情况有一定偏差。其重点保护范围及保护目标要求在今后随着研究的加深可能发生变化，具有一定的不确定性。

2.4.2 规划方案的不确定性分析

（1）养殖水域滩涂规划内容的不确定性

由于现阶段规划仅给出了养殖水域滩涂的大致布局以及养殖的大致规模，目前处于规划阶段养殖布局还有调整可能，给识别和判断养殖项目与环境敏感区的临近程度带来了一定程度的不确定性。另一方面，随着城镇的建设发展，可能出现新的环境敏感区。

对此，本规划环评尽可能将养殖水域滩涂规划范围内可能涉及的环境敏感区列出，以识别目前规划方案对其影响的范围和程度，并结合既有养殖项目成熟的评价结论，给出规划对不同环境因子影响的范围和程度。评价从对环境敏感区的保护要求和养殖水域滩涂环境影响的程度和范围两个角度出发，可较好地解决评价过程中由于规划的不确定性所导致的评价结论可信度较低的问题，以使在城乡规划及养殖水域滩涂规划实施过程中，能有效协调养殖水域滩涂项目建设和环境保护之间的关系，切实发挥规划环评为今后规划实施过程中的环境保护工作提供指导性意见和为管理决策提供依据的作用。

（2）规划时间跨度较长

本次养殖水域滩涂规划修编年限为2024年~2030年，规划时间跨度较长，可能对本次规划环评造成多个方面的困难。

第一，基础数据在统计年限存在一定的局限性，部分环境影响预测的背景条件是假定推论的，规划层次上对环境敏感区的识别仅是宏观的和区域性的，这些因素给分析预测规划实施的社会、经济和环境带来一定不确定性。

第二，养殖水域滩涂项目是分期建设、分期运营，后期可能根据前期运营的实际效果做出改进，这也可能对预测养殖水域滩涂环境影响带来的一定不确定性。

第三，鉴于各环境保护标准是根据当时的技术、经济等水平制定的，而养殖水域滩涂规划实施年限较长，因而各建设项目实施时执行的环境保护标准存在变化的可能。

第四，环保技术随着时间的推移也在日益提升，公众对环保方面的重视程度也越来越高，由之而来可能产生更高的环保要求。本次规划环评采用的基础数据原则上以统计部门发布的数据为第一选择，以相关部门发布的数据作为补充。对于没有统计数据或统计口径不一致的数据，则通过查阅公开发表的文献或提出合理的假设并结合类比调查，核实数据的可靠性，决定取舍，尽可能确保数据的可靠性和完整性。针对可能在后期改进的水产养殖项目，建议在下阶段项目环评中作出具体评价。

2.4.3 规划不确定性分析的应对分析

养殖水域滩涂规划环评中面临的不确定性是难以完全回避的。为使本次环评的预测分析结果尽可能合理准确，采取的减缓不确定性的措施主要如下：

（1）广泛采用情景分析的方法

情景分析法是将规划方案实施前后、不同时间和条件下的环境状况，按时间进行描绘的一种方式。情景分析法只是建立了一套进行环境影响评价的框架，分析每一情景下的环境影响还必须依赖于其它一些更为具体的评价方法，需要与其它评价方法结合使用，如环境数学模型法、矩阵法等。

（2）类比分析方法

通过对国内已建成的水产养殖项目环评报告、实际运行情况、“三同时”验收资料等的实例进行分析，以完善本规划环评。

（3）跟踪评价建议

对养殖水域滩涂建成后的环境影响进行跟踪评价，及时发现养殖水域滩涂建设对环境造成的影响，并提出相应的补救措施。

（4）以多方协作的方式开展环境影响评价工作

养殖水域滩涂规划环境影响评价不仅涉及环境保护问题，还要包括农业、水利、交通、规划、社会、经济、文物、国土资源等多方面的问题，因此仅由评价单位单方力量很难将养殖水域滩涂规划环境影响评价工作做到十分完美。这就需要评价单位能够积极挖掘社会力量，特别是规划所在区域有关环保、生态、农业、水利、文物、规划、旅游、测绘、国土资源等方面的科研机构以及相关政府部门，以多方协作的方式联合多个部门共同开展评价工作，这样才能发挥各部门的优势，避免单方完成评价工作带来的片面性。

3 环境现状调查与评价

3.1 原规划回顾性分析

3.1.1 原规划概况

2018年12月周宁县农业局组织编制了《周宁县养殖水域滩涂规划（2018-2030）》，主要内容见表3.1-1。

表 3.1-1 《周宁县养殖水域滩涂规划（2018-2030）》主要内容一览表

序号	项目	规划内容
1	规划目标	（1）明确养殖水域滩涂功能区域范围，科学划定禁养区、限养区和适养区区域范围。合理调整和规划养殖生产布局，促进水产养殖业的健康、持续发展。 （2）控制养殖规模、密度，推广生态养殖模式，保护和改善养殖水域生态环境。 （3）设定发展底线，保障渔民合法权益。完善以养殖使用证为核心的养殖业管理制度，维护养殖户利益。确保有效供给安全、环境生态安全和产品质量安全，实现提质增效、减量增收、绿色发展、富裕渔民。 （4）发展生态渔业、休闲渔业、品牌渔业，提高产业竞争力，建立现代养殖渔业发展新格局。
2	规划期限	规划以2017年为基年期，规划期限为2018-2030年。
3	规划范围	本规划的养殖水域滩涂是指周宁县管辖范围内，已经进行水产养殖开发利用和目前尚未开发但适于水产养殖开发利用的所有（全民、集体）水域和滩涂。
4	重点任务	科学划定养殖区、限制养殖区和禁止养殖区，明确周宁县辖区可以用于发展水产养殖业的水域类型、范围、期限等。以推进周宁县养殖水域滩涂生态环境保护，水产养殖发展方式转型升级，产业结构调整优化，水产品养殖标准化、规模化、产业化生产最终实现绿色发展、可持续发展。

3.1.2 规划实施情况

3.1.2.1 养殖水域情况

（1）普通池塘养殖

2017年，全县普通池塘养殖面积为1725亩，产量为607吨；2018-2021年之间，全县普通池塘养殖面积基本维持在1425亩，产量基本维持在640~788吨之间；2022-2023年，全县普通池塘养殖面积基本维持在1680亩，产量基本

维持在 836~869 吨之间。规划实施以来普通池塘养殖对环境的影响基本不变。

（2）工厂化养殖

2017-2019 年之间，全县未进行工厂化设施养殖；2020-2023 年之间，面积维持在 112.83~113.97 亩，产量维持在 420~425 吨；规划实施以来工厂化养殖面积和产量增加，污染物排放量增加，对纳污水体产生影响较大。

（3）水库养殖

2017-2022 年之间，水库养殖面积维持在 15885~17025 亩之间，产量维持在 1003~1145 吨；2023 年，水库养殖面积维持 15885 亩，由于企业管理不当导致产量减至 237 吨；水库养殖为生态养殖，规划实施以来水库养殖对环境无不良影响。

（4）网箱养殖

2017-2019 年之间，全县网箱养殖面积维持在 27.75~30.45 亩之间，产量基本维持在 480~565 吨之间；2020 年网箱养殖面积增加至 79.23 亩，产量增加至 860 吨；2021 年-2023 年之间，网箱养殖面积减少至 32.4 亩且维持不变，产量减少至 40 吨；规划实施以来网箱养殖清退对水质起到改善作用。

（5）稻田养殖和山塘养殖

目前，全县未进行稻田养殖和山塘养殖。

2017-2023 年周宁县水产养殖情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 2017-2023 年周宁县水产养殖情况（单位：面积为亩；产量为吨）

年份	总面积	总产量	其中													
			普通池塘养殖		工厂化设施养殖		水库养殖 (人放天养)		山塘养殖		网箱养殖				稻田养殖	
			面积	产量	面积	产量	面积	产量	面积	产量	含投饵		不投饵		面积	产量
2023	17711.37	1571	1680	869	113.97	425	15885	237	32.4	40	32.4	40	0	0	0	0
2022	17710.2	2424	1680	836	112.83	420	15885	1128	32.4	40	32.4	40	0	0	0	0
2021	18145.2	2386	1425	788	112.83	420	16575	1138	32.4	40	32.4	40	0	0	0	0
2020	18642.1	3187	1425	762	112.83	420	17025	1145	79.23	860	79.23	860	0	0	0	0
2019	18480.5	2443	1425	760	0	0	17025	1118	30.45	565	30.45	565	0	0	0	0
2018	18478.5	2214	1425	640	0	0	17025	1084	28.5	490	28.5	490	0	0	0	0
2017	18477.8	2090	1725	607	0	0	16725	1003	27.75	480	27.75	480	0	0	0	0

3.1.2.2 养殖社会经济情况

2017-2022年之间，全县养殖总产值总体呈上升趋势；2023年，全县养殖总产值总体下降。2017-2023年周宁县养殖社会经济情况见表3.1-3。

表 3.1-3 2017-2023年周宁县养殖社会经济情况

年份	水产品总产量（吨）			渔业总产值（当年价：万元）	水产品养殖总面积（亩）
	养殖总产量	捕捞产量	合计		
2023	1571	651.8	2222.8	10300	17711.37
2022	2076	93	2169	10614	18390
2021	2038	101	2139	9608	18825
2020	1947	114	2061	7586	18825
2019	1913	128	2041	7503	18825
2018	1754	140	1894	6978	18825
2017	1785			9525	18825

3.1.2.3 主要养殖品种及其占比

周宁县主要养殖鱼类品种有草、鲢、鳙、鲤、鲫、鳊、倒刺耙、淡水鳊、鲟鱼等淡水鱼类。鱼类养殖具体情况如下：

- a.草鱼：为池塘养殖主要对象，占全县养殖产量的约14%。
- b.鲢、鳙：为山塘水库主养和池塘混养品种，占全县养殖产量的约25.5%。
- c.鲟鱼：主要为网箱养殖，占全县养殖产量的约13.2%。
- d.鲤：池塘主养、混养对象，占全县养殖产量的约2.7%。
- e.鲫：池塘、山塘等水域的混养品种，占全县养殖产量的约2.5%。
- f.倒刺耙：占全县养殖产量的约8.2%。
- g.淡水鳊：主要为淡水鳊网箱养殖，占全县养殖产量的约24%。
- h.其他淡水鱼类，占全县养殖产量的约9.9%。

3.1.2.4 现有主要养殖场基本情况

周宁县境内主要工厂化养殖场主要养殖和环评情况详见表3.1-4。

根据现场踏勘和资料收集，目前，周宁县境内3家工厂化养殖企业已备案，另外3家养殖企业未备案。

表 3.1-4 现有主要养殖场基本情况统计表

序号	单位名称	地址	养殖区类别	养殖种类	建成时间	养殖证情况	主体总养殖面积(亩)	设计养殖规模(吨)	现状养殖规模(吨)	排污许可证	环保手续情况	环保设施情况	尾水去向	存在问题	建议
1	周宁县冠融生态养殖有限公司	福建省宁德市咸村镇川中村	可养区	鳗鱼	2020.03	闽周宁县政府(淡)养证(2020)第00002号	3.633	138	138	未办理	已进行环境影响登记表备案	废水: 养殖废水经“调节池(氧化塘)—除磷池—污泥浓缩池”处理达标后排放; 无生产废气, 采用空气能热水器 无害化处置: 养殖产生的少量死鳗送至填埋井进行安全填埋; 污水处理池污泥可用于农田堆肥。	川中溪	建有简易尾水循环池(土池), 尾水循环率难以统计(预估达50%~70%), 连续稳定运行性无法保证。	合理控制养殖规模, 采用尾水循环; 强化尾水治理措施
2	福建佳桐生态农业有限公司	福建省宁德市七步镇溪头村	可养区	鳗鱼	2020.01	闽周宁县政府(淡)养证(2020)第00001号	1.966	80	80	未办理	已进行环境影响登记表备案	废水: 养殖废水经“调节池(氧化塘)—除磷池—污泥浓缩池”处理达标后排放; 无生产废气, 采用空气能热水器 无害化处置: 养殖产生的少量死鳗送至填埋井进行安全填埋; 污水处理池污泥可用于农田堆肥。	七步溪	正在建设循环养殖系统	合理控制养殖规模, 采用尾水循环
3	福建省周宁县佳源水产养殖有限公司	福建省宁德市泗桥乡赤岩村	可养区	鳗鱼	2021.11	闽周宁县政府(淡)养证(2021)第00001号	1.332	118	118	未办理	已进行环境影响登记表备案	废水: 养殖废水经“调节池(氧化塘)—除磷池—污泥浓缩池”处理达标后排放; 无生产废气, 采用空气能热水器 无害化处置: 养殖产生的少量死鳗送至填埋井进行安全填埋; 污水处理池污泥可用于农田堆肥。	周墩溪	建有简易尾水循环池(土池), 尾水循环率难以统计(预估达50%~70%), 连续稳定运行性无法保证。	合理控制养殖规模, 采用尾水循环
4	福建龙翔渔业综合开发有限公司	福建省宁德市泗桥乡坂坑村	可养区	鲟鱼	2020.03	闽周宁县政府(淡)养证(2020)第00003号	0.158	60	60	/	/	废水: 养殖废水经“过滤+消毒”处理达标后排放; 无害化处置: 养殖产生的少量死鱼送至填埋井进行安全填埋; 污水处理池污泥可用于农田堆肥。	坂坑溪	未进行环境影响登记表备案	在符合规划环评要求的前提下, 及时补办环保手续;
5	周宁县运和农业综合开发专业合作社	福建省宁德市纯池镇牛角地村	可养区	光唇鱼	2018.03	闽周宁县政府(淡)养证(2018)第00001号	0.433	25	25	/	/	废水: 养殖废水经“过滤+消毒”处理达标后排放; 无害化处置: 养殖产生的少量死鱼送至填埋井进行安全填埋; 污水处理池污泥可用于农田堆肥。	龙亭溪支流	未进行环境影响登记表备案	在符合规划环评要求的前提下, 及时补办环保手续;
6	福建龙鲤业有限公司	福建省宁德市周宁县钟山水库	可养区	鲟鱼	2011年	闽周宁县政府(淡)养证(2021)第00002号	2.16	65	网箱养殖40; 工厂化养殖5	/	/	废水: 养殖废水经“过滤+消毒”处理达标后排放; 无害化处置: 养殖产生的少量死鱼送至填埋井进行安全填埋; 污水处理池污泥可用于农田堆肥。	龙亭溪(周宁水库)	未进行环境影响登记表备案。现有养殖许可证无工厂化养殖	周宁水库作为保种中心, 不得网箱养殖国家保护动物以外的鲟鱼; 工厂化养殖应合理控制养殖规模, 采用尾水循环。

3.1.3 现状养殖产业主要环境问题

目前周宁县开展了工厂化养殖尾水治理，在改善养殖生产条件、保护养殖水域环境等方面发挥了重要作用，但工厂化养殖企业尾水循环系统使用率低；普通池塘养殖仍存在尾水处理设施简单，治理效果差等问题。主要问题如下：

1、工厂化鳗鱼养殖企业基本建设了尾水循环系统，但建设为土池，主要沉淀后上清液回用，人工开启后泵入蓄水池，使用率无法保证，且循环率难以统计（预估50%~70%），废水排放量相对较大。由于重视程度和资金投入存在较大差异，目前养殖池塘尾水循环系统运行效果不显著。

2、养殖用水大排大放，水资源浪费严重。水产养殖生产过程中生产者需要不断向养殖区域加水，清塘或换水时候又将养殖水大量排出，这种大排大放的生产模式水资源利用率低，用水总量大。

3、清塘时大量养殖尾水直接排放到外环境当中，容易造成河道底部淤泥沉积，引起藻类爆发性增殖，导致水生动物种群多样性改变和水体富营养化，影响水产养殖业的健康可持续发展。

4、普通池塘养殖水净化设施设备不足、水资源利用效率低、池塘淤积、塘埂坍塌、排灌不畅、病害频发等问题。

5、存在一些无证养殖企业，缺乏管理。

6、周宁县部分小流域氨氮、总磷、总氮出现不同程度的超标现象，可能是畜禽养殖废水、生活污水等违规排放造成的。周宁县各流域水环境质量有待改善。

3.2 自然环境概况

3.2.1 地理位置

周宁位于福建省东北部，地理坐标介于 $26^{\circ}53'$ — $27^{\circ}19'$ ，东经 $119^{\circ}07'$ — $119^{\circ}29'$ 之间。东邻福安市，西接南平市政和县，北连寿宁县，东南与蕉城区接壤，西南与屏南县隔溪相望。东西宽33公里，南北长46公里，辖有6镇3乡（狮城镇、咸村镇、七步镇、浦源镇、纯池镇、李墩镇、泗桥乡、礼门乡、玛坑乡），县域国土面积1035平方公里。省道公路302线贯穿县境4个乡镇，县城距宁德市政府所在地114公里，距省会福州市238公里。

3.2.2 地质地貌

周宁县地处洞宫山脉南端，鹫峰山脉东部。境内峰峦起伏、沟深岭峻，溪涧密布，溪谷山峰纵横交错，地形复杂。海拔由65米上升至1506米，平均海拔800米，为中山丘陵地带。境内地势西中部高，东南部低，中部的县城附近较为开阔平坦。地表溪流发达，溪谷成倒置现象，上游河床较平坦，中下游则多峡谷，水流湍急，落差大且集中。境内地貌以中山为主及低山、丘陵三个类型。

3.2.3 地表水系

周宁县境内溪流纵横，水系发达，有大小溪流 54 条，河流天然落差大，水力资源十分丰富，境内流域总面积超过 100 平方千米以上的溪流有 6 条（桃源溪、后垄溪、龙亭溪、纯池溪、周墩溪、七步溪），流域总面积 50-100 平方公里的有 5 条（东洋溪、八蒲溪、川中溪、吾东溪、芹溪）。

周宁县境内溪流多属穆阳溪、霍童溪上游。流域面积在 50 平方公里以上的溪流有 8 条，溪流长度 15 至 84 公里，落差 182~1025 米。

龙亭溪系县内最大溪流，是穆阳溪的主干流，上接政和槁洋溪。发源于政和县半源的黄华坑，在东兴农场附近入境，经槁树林、溪口、那坑、龙亭、进登、大前坪、黄县（闽东电站水坝）到文潭，下接穆阳溪。其中，泗桥乡芹山瓦窑仔山西部以上为周宁、政和界河，狮城镇大前坪至七步乡文潭村石门头山东部为周宁、福安界河。境内长 56 公里，流域面积 483.7 平方公里，落差 616 米，平均比降 11%。注入龙亭溪的有泗桥溪、前溪、禾溪、纯池溪、七步溪等支流。

七步溪系龙亭溪的主要支流。发源于圣银楼山麓经李墩、七步、九龙漈、汇入龙亭溪，其上游称李墩溪。全长 34 公里，流域面积 155.6 平方公里。落差 1025 米，平均比降 30%。注入七步溪的支流有东洋溪、祭坪溪等。

东洋溪系七步溪支流，因所处地名原称“东洋”，故名东洋溪。发源于浦源乡源头村，经溪坪、端源、狮城镇、纳诸小涧过鼓音漈汇入七步溪。全长 18 公里，流域面积为 51.1 平方公里，平均比降 16.3%。

八蒲溪系穆阳溪支流。发源于小郭洋的仙冈头，经后洋、八蒲出境，过福

安县的象地、牛岭尾汇入穆阳溪。境内长 15.1 公里，流域面积为 49.3 平方公里，平均比降 32.4%。

后垅溪发源于政和县杨源乡的乌际，由礼门乡香炉山西麓入境，经叉溪、后垅、樟冈出境，过宁德莒洲，复入咸村乡富濑村，流入霍童溪。其中后垅村以上为周宁、屏南县界河，有闻名的鸳鸯和猕猴自然保护区；富濑村段为周宁、宁德两县界河。全长 53.3 公里，流域面积 534.5 平方公里。其中：县境内长 26 公里，流域面积 227.5 平方公里，平均比降 7%。注入后垅溪的有芹溪、吾东溪等支流。

芹溪系后垅溪支流。发源于圣银楼山麓，经常源、楼下冈汇入后垅溪。全长 14.9 公里，流域面积 64.6 平方公里，平均比降 27.2%。

吾东溪原名五丈溪，系后垅溪支流，因过吾东溪村而改名。发源于礼门乡的南主岩，流经贡川、际会、吾东溪、家潭头汇入后垅溪。全长 22.1 公里，流域面积 72.4 平方公里，平均比降 35.7%。

桃源溪系霍童溪支流，因流经“桃源”而得名。发源于七步乡菩萨顶山麓，流经车盘、际岩里、咸村，至街头亭出境，汇入霍童溪。全长 16.6 公里，流域面积 159 平方公里，平均比降 39.3%。注入桃源溪的有川中溪等支流。

川中溪系桃源溪支流。发源于方广寺附近，经长峰、赤洋、川中至里兰山汇入桃源溪。汇入川中溪的有下坑溪及玛坑杉洋诸涧。全长 20.4 公里，流域面积 78.4 平方公里，平均比降 18.3%。

3.2.4 气象特征

周宁县属于中亚热带海洋性季风气候，春夏秋冬四季明显，气候温和，雨量充沛，夏无酷暑，冬无严寒，日照短，雾日多，湿度大，立体小气候明显。气温：周宁县境内海拔高度差距大，年平均气温差达 7.3℃。气温垂直递减率平均为 0.52℃/百米。咸村、玛坑的部分低海拔村，7至9月份极端最高气温达 39℃至 41℃。浦源、礼门的部分高海拔村，1月份极端最低气温为 -12℃至 -10℃。全县年平均气温为 16.18℃。

降水：全县年平均降水量 1893 毫米。最大年份 2779.2 毫米，最小年份 1363.4 毫米。降水量的年变化为双峰双谷型。第一峰平均 297.1 毫米，出现在 6 月份，

以梅雨为主要降水。第二峰平均283.4毫米，出现在8月份，以暴雨为主要降水。第一谷平均188.4毫米，出现在7月份，由夏旱所致。第二谷平均48.8毫米，出现在12月份，由冬旱造成。由于境内地形复杂，海拔相差悬殊，区域降水量差异大。

风况：全年主导风向为东东北风和南东南风，频率均为10%；其次为东北风，频率8%；西西南风、西风、北东北风出现少，频率均为2%。

3.2.5 土壤植被

（1）土壤

周宁县境内土壤的成土母质为中生代火山岩和岩浆岩。地带性分布明显，海拔由低至高依次有红壤、黄红壤、黄壤。水平分布上由县境东南部的红壤区逐渐过渡到西北部的黄壤区，紫色土和潮土穿插在其中。红壤为境内分布最广的地带性土类，面积82.15万亩，占土壤总面积的60.14%，分布在海拔800米以下的低山丘陵。黄壤41万亩，占总面积的30.01%，分布在海拔900米以上中山。水稻土10.46万亩，占总面积的7.66%。紫色土2.83万亩，占土壤总面积的2.07%。潮土面积803亩，占总面积的0.06%。

（2）植被

周宁县境内植被属常绿温暖照叶林地带。按福建植被分区，为闽中东戴云山——鹫峰山常绿槲类照叶林小区。原生植被主要有中亚热带常绿阔叶林、中亚热带常绿——落叶阔叶混交林、中亚热带湿性常绿阔叶林。因人为干涉，原生植被仅残存有壳斗科的槲、栲、栎、樟科的楠木类，杜英科的薯豆、猴欢喜，胡桃科的黄杞，豆科的花榈木等阔叶树种。原生植被已被天然次生的马尾松、黄山松、杉木、柳杉、木荷、南岭栲、米槲、甜槲、大叶槲、杜英等针阔混交林和灌丛草坡以及人工林所代替，组成新的群落。2022年，全县林地面积达到82413公顷，有林地面积7.2万公顷，活木林蓄积量达488万立方米，森林覆盖率达69.91%，林地绿化率73.98%，林业碳汇资源十分丰富。

3.3 社会经济概况

3.3.1 行政区划与人口

周宁县地处福建省东北部，辖6镇3乡、147个行政村（社区），土地总面积1035平方千米。截至2023年末，周宁县常住人口14.3万人，比上年末减少0.3万人。其中，城镇常住人口8.0万人，常住人口城镇化率为56.06%，比上年末提高1.32个百分点。全年出生人口0.11万人，出生率为7.71%；死亡人口0.15万人，死亡率为10.37%；自然增长率为-2.66%。户籍人口数为20.91万人，比上年末减少0.08万人。

3.3.2 经济概况

2023年，周宁县全年实现地区生产总值112.31亿元，比上年增长2.3%。其中，第一产业增加值10.41亿元，增长5.9%；第二产业增加值40.37亿元，增长2.6%；第三产业增加值61.52亿元，增长1.5%。三次产业增加值占地区生产总值的比重分别为9.3%、35.9%、54.8%。全年人均地区生产总值77721元，比上年增长4.1%。

3.4 环境敏感区和重点生态功能区

3.4.1 自然保护区

屏南鸳鸯猕猴省级自然保护区：位于福建省北部屏南、政和、周宁三县交界处，地理坐标为：东经 119°03'27"~119°08'23"，北纬 27°01'52"~27°06'27"。保护区总面积 1457.3 公顷，保护区核心区面积 406.46 公顷，缓冲区面积 286.14 公顷，实验区面积 764.7 公顷。主要以鸳鸯、猕猴等 21 种国家一、二级野生动、植物为重点保护对象。保护区呈一弯曲狭窄长廊状，东西宽约 1.5km，南北长约 14.5km。森林覆盖率达 89%。

3.4.2 风景名胜区

3.4.2.1 鲤鱼溪·九龙漈风景名胜区

鲤鱼溪静静流过浦源村，在长500多米、宽仅数米的溪流中，有数千尾鲤鱼

在悠然自得地游弋。据地方史志记载，祖辈们立下规矩，在小溪中养鲤鱼，还制定了严禁捕捞和伤害鲤鱼的族规，村民们严守族规，代代相传，到今天形成了这样一条美丽的鲤鱼溪。该溪中的鲤鱼和人很亲，听到人声、见到人影反而会靠拢过来摇头摆尾。若投食入溪，鲤鱼会欢腾跳跃，争相逐食。如果用手去摸触鱼，鱼儿会很温驯地让你抚摸。除浦源村鲤鱼溪外，纯池乡禾溪村也有一条鲤鱼溪。但那里的禾溪鲤鱼与浦源鲤鱼有所不同，浦源鲤鱼与人亲近，禾溪鲤鱼平时很少成群结队地悠游，但如果你在溪边敲击某样东西，禾溪鲤鱼听到声音后，会迅速由各处集合过来，击声越急，集结愈快，成为一道奇观，所以人们也称这种鱼为“听音鱼”。

九龙漈瀑布群位于鲤鱼溪下游，距县城13公里，景区总面积9.7平方公里。九龙漈瀑布群该瀑布群共由九级瀑布组成，分别为一级大瀑布、龙蛙瀑、龙鳄瀑、龙牙瀑、卧龙瀑、龙井瀑、龙腹瀑、龙角瀑、龙口瀑，在一公里的流程中，落差达300多米，形成奇绝的飞瀑深潭，与青山绿树交辉相映，构成一幅天然绮丽的山水画卷。悠久的九龙传说，更加彰显它的神秘色彩。何少川诗句“浩浩溪水排空降，皑皑积雪动地来”，生动描述了九龙漈的壮丽景观，其瀑布之壮美为华东之冠。该景区于1987年被福建省人民政府列为首批十大省级风景名胜区，其中以第一级大瀑布最为壮观，瀑布宽76米，丰水期可达83米，高46.7米，气势磅礴，雄浑壮阔，为中国十大瀑布之一，被誉为“福建第一，中国少有”。《中国国家地理》杂志社将九龙漈列入“中国最美的地方”候选名单，《时尚之旅》称之为“海西第一瀑”。该景区与鲤鱼溪景区珠联璧合，成为CCTV中国完美假期十佳旅游线路——“闽东北亲水游”的核心景区。

3.4.2.2 福安白云山国家级风景名胜区

白云山位于福安市西北部穆云乡和晓阳镇境内，主峰海拔1450米，为闽东两大高峰之一。规划有白云山、九龙洞、龙亭峡谷、黄兰峡谷、金钟山等五个景区，西至龙亭溪与周宁县官山相邻，北跨黄兰湖与寿宁县凤阳为界，规划面积96平方公里。山脚下主要环绕龙亭溪、首洋溪、蟾溪、黄兰溪、秀溪等五条溪流，景观资源十分丰富，主要有独具特色的地质奇观，秀丽多姿的山岳、峡谷风光，美妙神奇的“佛光”胜境，稀有多样的生物种群，古老多源的文化遗产。现已发现筛选出227处景点，其中享誉全国的白云山石臼群等“六大典型景观”

和佛光、午时莲等"十大胜景"以及黄兰、龙亭两大峡谷蔚为壮观，专家叹为观止。

3.4.2.3 仙风山省级森林公园

周宁仙风山省级森林公园隶属于福建省周宁香洋国有仙风山林场，成立于2001年11月15日（福建省林业厅关于建立古田溪、周宁仙风山省级森林公园的批复闽林场50号），地理座标：东经119°14'00"~119°16'45"，北纬27°08'00"~27°10'10"，位于周宁县浦源镇，距县城9km，总面积666.7平方公里。属中山地带，海拔1090~1494.4m，居全省之冠，素有"高山明珠"之美称。

园内有独特的高山湿地和高山原始水松群落。在"小麻岭"海拔1312米地块的野生水松林群落，是高海拔罕见的野生水松种群。水松是冰川世纪孑遗植物，是植物界的"国宝"，国家一级珍贵树种，珍稀濒危植物。园内海拔1350米地块的高山湿地内，有国家I级重点保护野生植物--菹菜，分布面积约有3亩，是国家一级保护植物。罕见的野生菹菜在高山湿地平均海拔1320米以上，属于国内少见的溪源湿地。所谓溪源湿地即是江河溪流的源头，是难得的天然物种"基因库"。还有独特的"奇峰、怪石、幽洞、碧林、秀潭、"景观精品，园内动植物品种繁多，植物以壳斗科、蔷薇科、杜鹃科、松柏科和灌木为主，主要种有黄山松、华山松、黑松、柳杉、油茶、映山红、乌药、白栎、毛叶冬青、茅草、芒箕骨等动植物种类多。

3.4.3 饮用水源地

周宁县饮用水水源地保护区范围详见下表3.4-1。

表 3.4-1 周宁县饮用水水源保护区范围一览表

序号	保护区名称	保护区级别	范围
1	纯池镇纯池水库水源保护区	一级	纯池水库库区水域，以及纯池镇自来水水厂取水口周围 200 米范围内的汇水陆域。
		二级	纯池水库的整个汇水流域(一级保护区范围除外)
2	泗桥乡自来水厂水源保护区	一级	泗桥乡自来水厂麻龄坑取水口拦水坝至上游 1000 米水域及其两侧外延至一重山脊范围陆域
		二级	泗桥乡自来水厂麻岭坑取水口拦水坝至上游 2000 米水域及其两侧外延至一重山脊范围陆域(一级保护区范围除外)。
3	礼门乡自来水厂水源保护区	一级	礼门乡自来水厂后山取水口拦水坝处的整个汇水流域。
4	李墩镇自来水厂水源保护区	一级	李墩镇自来水厂南山溪取水口拦水坝处的整个汇水流域。
5	七步镇自来水厂水源保护区	一级	七步镇自来水厂取水口拦水坝处的整个汇水流域。
6	玛坑乡原顶坑水库水源保护区	一级	原顶坑水库库区水域及其沿岸外延至流域边界(若遇公路则以公路为界，不含公路)范围陆域。
		二级	原顶坑水库的整个汇水流域(一级保护区范围除外)。
7	咸村镇自来水厂水源保护区	一级	咸村镇自来水厂取水口拦水坝处的整个汇水流域。
8	李园水库水源保护区	一级	李园水库库区水域及其沿岸外延 30 米（若遇 310 省道或村道，则以省道或村道为界，不含省道或村道）范围陆域。
		二级	李园水库的整个汇水流域（一级保护区范围除外）
9	吴山底水库水源保护区	一级	吴山底水库的整个汇水流域

3.5 环境质量现状调查与评价

3.5.1 环境空气质量现状与评价

根据福建省宁德环境监测中心站发布的《宁德市环境质量概要（二〇二三年度）》，周宁县空气质量达标天数比例99.7%，同比下降0.3个百分点；其中一级达标天数为89%，同比下降8个百分点，二级达标天数为10.7%，同比上升7.7个百分点。

表 3.5-1 2023 年宁德市达标天数情况统计

城市	有效天数统计		达标天数比例%		一级达标天数比例%		二级达标天数比例%	
	2023 年	2022 年	2023 年	2022 年	2023 年	2022 年	2023 年	2022 年
中心城区	365	365	97.5	97.8	57.3	62.2	40.3	35.6
福安市	365	365	99.7	100	72.6	77.3	27.1	22.7
福鼎市	361	363	100	100	82.0	90.6	18.0	9.4
霞浦县	365	365	100	100	80.8	92.6	19.2	7.4
古田县	365	355	99.7	99.7	82.7	74.6	17.0	25.1
屏南县	365	365	99.7	100	87.4	89.0	12.3	11.0
寿宁县	365	365	99.7	100	78.4	72.3	21.4	27.7
周宁县	364	365	99.7	100	89.0	97.0	10.7	3.0
柘荣县	365	365	99.7	100	69.6	77.5	30.1	22.5
全市	3280	3273	99.5	99.7	77.8	81.5	21.8	18.3

2023年，周宁县二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和细颗粒物年均浓度分别为 $4\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $9\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $24\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $14\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一氧化碳和臭氧特定百分位数平均值分别为 $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $96\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。与去年相比，1降5升，具体是：二氧化硫浓度下降 $1\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；二氧化氮上升 $1\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，可吸入颗粒物浓度上升 $3\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，细颗粒物浓度上升 $3\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一氧化碳特定百分位数平均值上升 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭氧特定百分位数平均值上升 $24\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

表 3.5-2 2022、2023 年各城市主要污染物平均浓度比较

城市	二氧化硫		二氧化氮		可吸入颗粒物		细颗粒物		一氧化碳		臭氧	
	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022
中心城区	6	7	14	16	33	31	20	18	0.9	1.0	132	132
福安市	5	7	14	14	35	33	18	17	0.8	1.1	112	105
福鼎市	5	6	9	7	36	27	15	12	0.9	1.2	91	94

霞浦县	4	5	17	15	30	29	15	15	1.0	0.8	97	78
古田县	4	5	7	8	32	29	17	16	1.0	1.0	100	116
屏南县	6	6	10	6	21	18	13	12	0.8	0.8	101	100
寿宁县	5	4	10	9	24	23	12	11	0.8	0.8	116	118
周宁县	4	5	9	8	24	21	14	11	0.8	0.7	96	72
柘荣县	5	6	13	10	23	21	13	14	0.6	0.6	120	114
全市	5	6	11	10	29	26	15	14	0.8	0.9	107	103

备注:SO₂、NO₂、PM₁₀和PM_{2.5}为平均浓度，CO为日均值第95百分位数，O₃为日最大8小时值第90百分位数，CO浓度单位为mg/m³，其他浓度单位均为μg/m³。

综上所述，可以说明周宁县属于环境空气质量达标区。

3.5.2 地表水环境现状调查与评价

本次评价引用2022年-2023年宁德市周宁环境监测站对周宁境内的主要河流及小流域监测数据、2023年周宁县水利局对周宁境内的县控断面监测数据（委托福建拓普检测技术有限公司），并委托福建省冶金产品质量检验站有限公司对未覆盖的水域进行补充监测。

3.5.2.1 监测断面布设

本次评价地表水监测断面见表3.5-3和图3.5-1。

表 3.5-3 地表水监测断面一览表

序号	河流	断面名称	监测项目	水质类别	备注
1	交溪	芹山水库库心	pH、氨氮、电导率、氟化物、高锰酸盐指数、汞、化学需氧量、挥发酚、硫化物、硫酸盐、六价铬、铅、氰化物、溶解氧、砷、石油类、水温、铜、透明度、五日生化需氧量、硒、锌、叶绿素 a、阴离子表面活性剂、浊度、总氮、总磷、镉	III	宁德市周宁环境监测站
		芹山水库出口			
2	周墩溪	赤岩村	pH、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、浊度、溶解氧	III	
3	川中溪	川中村		III	
4	七步溪	登科地村		III	
5	七步溪	东山村		III	
6	吾东溪	黄旗岭水电站		III	
7	桃源溪	下坂村		III	
8	东洋溪	县塔公园		III	
9	东洋溪	端源村		pH、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、	
10	纯池溪	纯池	III		
11	三门桥溪	三门桥街洋桥	II		
12	龙亭溪	前坪水库	III		
13	六浦溪	李墩水坝	II		
14	吾东溪	贡川	II		
15	吾东溪	际会	III		

序号	河流	断面名称	监测项目	水质类别	备注	
16	七步溪	七步村桥		III		
17	八浦溪	八浦村桥		II		
18	川中溪	玛坑		II		
19	桃源溪	咸村镇霍童外表电站		III		
20	龙亭溪	溪口村桥		III		
21	东洋溪	东风电站		III		
22	东洋溪	深洋水厂李园水库取水口		II		
23	下楼溪	下楼溪竹岭水电站		III		
24*	川中溪	周宁县冠融生态养殖有限公司上游		III		福建省冶金产品质量检验站有限公司
25*		周宁县冠融生态养殖有限公司下游		III		
26*	七步溪	福建佳桐生态农业有限公司上游		III		
27*		福建佳桐生态农业有限公司下游		III		
28*	周墩溪	福建省周宁县佳源水产养殖有限公司上游		III		
29*		福建省周宁县佳源水产养殖有限公司下游支流汇合前	III			
30*		福建省周宁县佳源水产养殖有限公司远下游	III			
31*	坂坑溪	福建龙翔渔业综合开发有限公司上游	III			
32*		福建龙翔渔业综合开发有限公司下游	III			
33*	龙亭溪	周宁水库下梯级上游（福建龙鲤鲟业有限公司上游）	III			
34*		周宁水库库心（福建龙鲤鲟业有限公司中游）	III			
35*		周宁水库下游（福建龙鲤鲟业有限公司下游）	III			
36*	鲤鱼溪	鲤鱼溪桥	III			

注：*为2024年9月补充监测点位。

3.5.2.2 监测频次

补充监测频次为一期监测1天，每天1次。

3.5.2.3 采样及分析方法

按《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）中的有关规定进行。地表水监测因子的分析方法和最低检出限见表3.5-4。

表 3.5-4 地表水监测因子的分析方法和最低检出限

序号	监测因子	分析方法	检出限
1	pH	HJ 1147-2020 水质 pH 的测定 电极法	/
2	COD	HJ 828-2017 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	4mg/L
3	BOD ₅	HJ 505-2009 水质五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法	0.5mg/L
4	氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
5	总氮	HJ 636-2012 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05mg/L
6	总磷	GB 11893-1989 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	0.01mg/L
7	铜	GB7475-1987水质铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	0.05mg/L
8	锌	GB7475-1987水质铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	0.05mg/L
9	溶解氧	GB 7489-1987水质 溶解氧的测定 碘量法	0.2mg/L

3.5.2.4 评价方法

采用直接对照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）评价。

3.5.2.5 监测与评价结果

周宁县主要流域监测结果见表3.5-5，周宁县小流域监测结果见表3.5-6，周宁县县控断面监测结果见表3.5-7，本次补充监测结果见表3.5-8。

根据《地表水环境质量评价办法》（环办〔2011〕22号）水质评价指标基本规定，地表水水质评价指标为：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的21项指标。水温、总氮、粪大肠菌群作为参考指标单独评价（河流总氮除外），因此，本评价不对总氮指标进行对标分析。

（1）主要流域监测结果与评价

为了解周宁县主要流域水质情况，本评价收集了省控断面交溪（芹山水库库心断面与芹山水库出口断面）2022年-2023年全年监测数据，由监测结果可知，交溪（芹山水库库心断面与芹山水库出口断面）水质2022年全年水质各监测指标符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；2023年除了3~9月总氮监测指标不符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，其余各监测指标符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

交溪（芹山水库库心断面与芹山水库出口断面）超标原因：根据《周宁县“十四五”畜牧业发展规划（2021—2025年）》，芹山水库周围无水产养殖企业，上游存在周宁县红亭梅花鹿养殖有限公司、周宁县淳兴种养专业合作社、周宁县东山洋养殖专业合作社等多家畜禽养殖场，畜禽养殖废水排入水库是造成芹山水库库心断面与芹山水库出口断面水质总氮超标的主要原因。

（2）小流域监测结果与评价

为了解周宁县小流域水质情况，本评价收集了周宁环境监测站对周宁境内的小流域2022年-2023年全年监测数据及周宁县水利局对周宁县各河流断面2023年全年监测数据，涉及流域及断面有：周墩溪（赤岩村断面）、川中溪（川中村断面）、七步溪（登科地村断面和东山村断面）、吾东溪（黄旗岭水电站断面）、桃源溪（下坂村断面）和东洋溪（县塔公园断面）、浦源镇东洋溪（端源村）、纯池镇纯池溪（纯池）、纯池镇三门桥溪（三门桥街洋桥）、浦源镇龙亭溪（前坪水库）、李墩镇六浦溪（李墩水坝）、七步镇七步溪（七步村桥）、七步镇八浦溪（八浦村桥）、泗桥乡龙亭溪溪口村桥、狮城镇东洋溪东风电站、浦源镇深洋水厂李园水库取水口、泗桥乡下楼溪竹岭水电站、礼门乡吾东溪（贡川）、李墩镇吾东溪（际会）、玛坑乡川中溪（玛坑）、咸村镇霍童外表电站。

由监测结果可知，东洋溪（县塔公园断面）水质2022年2月、10月、12月及2023年2月、8月氨氮监测指标不符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，2022年10月和12月总磷监测指标不符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；其余断面水质各监测指标符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

东洋溪（县塔公园断面）超标原因：东洋溪（县塔公园断面）总磷、氨氮

超标可能是由于部分居民生活污水未经处理直排造成原因。

（3）本次补充监测结果与评价

本次对周宁县生态养殖有限公司上游及下游断面，福建佳桐生态农业有限公司上游及下游断面，佳源水产养殖有限公司上游、下游及下游支流汇合前断面，福建龙翔渔业综合开发有限公司上游及下游断面，周宁水库下梯级上游、库心及下游断面、鲤鱼溪桥断面进行补充监测。

由监测结果可知，补充监测断面水质各监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

3.5.2.6 小结

（1）交溪（芹山水库库心断面与芹山水库出口断面）省控监测断面水质不能稳定达到GB3838-2002III类标准，主要超标因子为总氮，超标原因主要是芹山水库上游存在多家畜禽养殖场，养殖废水排入芹山水库造成的，建议规划编制部门与其他相关部门联动，制定流域水环境改善目标。

（2）东洋溪（县塔公园断面）水质2022年2月、10月、12月及2023年2月、8月氨氮监测指标及2022年10月和12月总磷监测指标不符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，超标原因可能是居民生活污水未经处理直接排入河道引起的；其余断面水质各监测指标均符合GB3838-2002III类标准。

（3）周宁县其余小流域断面水质各监测指标符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表 3.5-5 周宁县主要流域现状监测结果（宁德市周宁生态环境监测站数据） 单位：除 pH，mg/L

所在水系	所在水体	断面名称	监测时间	类别	超标项目	pH	氨氮	氟化物	高锰酸盐指数	汞	化学需氧量	挥发酚	硫化物	六价铬	铅	氰化物	溶解氧	砷	石油类	水温	铜	透明度	五日生化需氧量	硒	锌	叶绿素a	阴离子表面活性剂	总氮	总磷	镉	
交溪	芹山水库中心		2022/11/14	III	/	7.4	0.06	0.065	1.7	0.00004L	6	0.0008	0.01L	0.004L	0.002L	0.004L	6.3	0.0003L	0.01L	16.3	0.001L	190	1.3	0.0004L	0.05L	0.01	0.05L	0.83	0.03	0.0001L	
			2022/9/13	III	/	7.2	0.3	0.048	1.7	0.00004L	6	0.0009	0.01L	0.004L	0.002L	0.004L	6.3	0.0003L	0.01L	27.5	0.002	290	1.4	0.0004L	0.05L	0.025	0.05L	0.82	0.03	0.0001L	
			2022/7/8	III	/	7.9	0.17	0.033	1.9	0.00004L	9	0.0012	0.01L	0.004L	0.002L	0.004L	7.4	0.0003L	0.01L	28.9	0.001L	80	1.2	0.0004L	0.05L	0.036	0.05L	0.86	0.05	0.0001L	
			2022/5/17	III	/	7.2	0.15	0.043	0.8	0.00004L	5	0.001	0.01L	0.004L	0.002L	0.004L	8.1	0.0003L	0.01L	18.1	0.002	185	1.5	0.0004L	0.05L	0.006	0.05L	0.65	0.04	0.0001L	
			2022/3/11	III	/	7.3	0.17	0.056	2.1	0.00004L	5	0.0012	0.005L	0.004L	0.002L	0.004L	5.7	0.0003L	0.01L	14	0.001L	280	2	0.0004L	0.05L	0.006	0.05L	0.72	0.02	0.0001L	
			2022/1/4	III	/	6.9	0.14	0.055	2.1	0.00004L	4	0.0011	0.005L	0.004L	0.002L	0.004L	5.8	0.0003L	0.01L	15.1	0.001L	230	1.7	0.0004L	0.05L	0.006	0.05L	0.69	0.02	0.0001L	
			年均值/范围	III	/	6.9~7.9	0.17	0.05	1.7	0.00004L	6	0.001	0.005L	0.004L	0.002L	0.004L	6.6	0.0003L	0.01L	14~28.9	0.001L	80~290	1.5	0.0004L	0.05L	0.015	0.05L	0.76	0.03	0.0001L	
		芹山水库出口		2022/11/14	III	/	7.1	0.025L	0.052	1.8	0.00004L	5	0.0007	0.01L	0.004L	0.002L	0.004L	6	0.0003L	0.01L	14.3	0.001L	160	1.4	0.0004L	0.05L	0.008	0.05L	0.79	0.03	0.0001L
			2022/9/13	III	/	7.5	0.28	0.061	1.7	0.00004L	6	0.0008	0.01L	0.004L	0.002L	0.004L	6.5	0.0003L	0.01L	27.7	0.003	270	1.5	0.0004L	0.05L	0.022	0.05L	0.78	0.04	0.0001L	
			2022/7/8	III	/	7.9	0.21	0.035	2.8	0.00004L	12	0.0011	0.01L	0.004L	0.002L	0.004L	7.9	0.0003L	0.01L	28.3	0.001L	94	1.3	0.0004L	0.05L	0.033	0.05L	0.91	0.05	0.0001L	
			2022/5/17	III	/	8	0.13	0.046	1.3	0.00004L	4L	0.001	0.01L	0.004L	0.002L	0.004L	8.6	0.0003L	0.01L	18.3	0.002	180	1.6	0.0004L	0.05L	0.006	0.05L	0.7	0.04	0.0001L	
			2022/3/11	III	/	7.3	0.16	0.055	2.2	0.00004L	7	0.0012	0.005L	0.004L	0.002L	0.004L	5.8	0.0003L	0.01L	15.1	0.001L	230	1.9	0.0004L	0.05L	0.005	0.05L	0.75	0.02	0.0001L	
			2022/1/4	III	/	6.6	0.13	0.057	2	0.00004L	4L	0.0011	0.005L	0.004L	0.002L	0.004L	5.7	0.0003L	0.01L	15	0.001L	210	1.6	0.0004L	0.05L	0.006	0.05L	0.65	0.02	0.0001L	
			年均值/范围	III	/	6.6~8	0.18	0.051	2	0.00004L	6	0.001	0.005L	0.004L	0.002L	0.004L	6.8	0.0003L	0.01L	14.3~28.3	0.001L	94~270	1.6	0.0004L	0.05L	0.013	0.05L	0.76	0.03	0.0001L	
交溪	芹山水库中心		2023/11/7	II	/	7.5	0.069	0.051	1.6	0.00004L	6	0.0006	0.01L	0.004L	0.00009L	0.004L	7.8	0.0003L	0.01L	17.1	0.00015	240	1.4	0.0004L	0.05L	0.016	0.05L	0.67	0.02	0.00005L	
			2023/9/13	II	总氮	7.3	0.076	0.067	1.8	0.00004L	6	0.0004	0.01L	0.004L	0.00009L	0.004L	7.7	0.0005	0.01L	26.7	0.00025	170	1.6	0.0004L	0.05L	0.014	0.05L	1.66	0.02	0.00005L	
			2023/7/13	I	总氮	8.6	0.12	0.06	2	0.00004L	11	0.0006	0.01L	0.004L	0.00009L	0.004L	7.5	0.0003L	0.01L	30.2	0.00008L	88	1.5	0.0004L	0.05L	0.014	0.05L	1.22	0.01L	0.00005L	
			2023/5/10	III	总氮	8.1	0.06	0.049	1.9	0.00004L	7	0.0005	0.01L	0.004L	0.00009L	0.004L	8.7	0.0003L	0.01L	21.7	0.0007	150	1.6	0.0004L	0.05L	0.007	0.05L	1.49	0.05	0.00005L	
			2023/3/6	II	总氮	7.4	0.04	0.051	2.4	0.00004L	9	0.0007	0.01L	0.004L	0.002L	0.004L	8.9	0.0003L	0.01L	15.6	0.001L	370	1.4	0.0004L	0.05L	0.007	0.05L	1.49	0.01L	0.0001L	
			2023/1/13	III	/	7.2	0.025L	0.053	1.6	0.00004L	5	0.0007	0.01L	0.004L	0.002L	0.004L	6.1	0.0003L	0.01L	14.4	0.001L	150	1.4	0.0004L	0.05L	0.009	0.05L	0.8	0.04	0.0001L	
			年均值/范围	II	/	7.2~8.6	0.07	0.055	1.9	0.00004L	7	0.0006	0.01L	0.004L	0.002L	0.004L	7.8	0.0003L	0.01L	14.4~30.2	0.00036	88~370	1.5	0.0004L	0.05L	0.011	0.05L	1.22	0.02	0.0001L	
		芹山水库出口		2023/11/7	III	/	7.9	0.08	0.055	1.7	0.00004L	8	0.0005	0.01L	0.004L	0.00009L	0.004L	7.7	0.0003L	0.01L	17	0.00013	200	1.5	0.0004L	0.05L	0.015	0.05L	0.68	0.03	0.00005L
			2023/9/13	II	总氮	8.8	0.11	0.044	1.8	0.00004L	8	0.0005	0.01L	0.004L	0.00009L	0.004L	7.8	0.0006	0.01L	27.4	0.00022	150	1.5	0.0004L	0.05L	0.015	0.05L	1.4	0.02	0.00005L	
			2023/7/13	I	总氮	8.9	0.05	0.064	1.9	0.00004L	9	0.0007	0.01L	0.004L	0.00009L	0.004L	7.9	0.0003L	0.01L	29.8	0.00008L	92	1.4	0.0004L	0.05L	0.013	0.05L	1.15	0.01L	0.00005L	
			2023/5/10	III	总氮	7.2	0.04	0.056	1.7	0.00004L	9	0.0007	0.01L	0.004L	0.00009L	0.004L	10.4	0.0003L	0.01L	20.8	0.00078	170	1.7	0.0004L	0.05L	0.006	0.05L	1.27	0.05	0.00005L	
			2023/3/6	I	总氮	7.4	0.025L	0.049	1.7	0.00004L	8	0.0007	0.01L	0.004L	0.002L	0.004L	8	0.0003L	0.01L	15.9	0.001L	400	1.5	0.0004L	0.05L	0.006	0.05L	1.27	0.01L	0.0001L	
			2023/1/13	III	/	7.1	0.066	0.055	1.5	0.00004L	5	0.0008	0.01L	0.004L	0.002L	0.004L	6.5	0.0003L	0.01L	14.4	0.001L	140	1.4	0.0004L	0.05L	0.006	0.05L	0.75	0.04	0.0001L	
			年均值/范围	II	/	7.1~8.9	0.07	0.054	1.7	0.00004L	6	0.0007	0.01L	0.004L	0.002L	0.004L	8.1	0.0003L	0.01L	14.4~29.8	0.00036	92~400	1.5	0.0004L	0.05L	0.01	0.05L	1.09	0.03	0.0001L	
III类标准限值						6~9	1	1	6	0.0001	20	0.005	0.2	0.05	0.05	0.2	≥5	0.05	0.05	/	1	/	34	0.01	1	/	0.2	1	0.2 (湖、库 0.05)	0.005	

表 3.5-6 周宁县小流域现状监测结果（宁德市周宁生态环境监测站数据） 单位：除 pH，mg/L

所在水系	所在水体	断面名称	时间段	水质类别	超标项目	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	氨氮	总磷
交溪	周墩溪	赤岩村	2022/2/15	II	/	7	6.7	1.8	0.24	0.05
			2022/4/19	II	/	8	6.2	2.3	0.12	0.04
			2022/6/15	II	/	7	6.4	0.8	0.08	0.01
			2022/8/9	II	/	8	7.3	1.8	0.23	0.06
			2022/10/13	II	/	8	8.4	1.5	0.27	0.07
			2022/12/1	II	/	7	7.2	1.7	0.21	0.06
			2023/2/7	II	/	8	7.4	1.6	0.12	0.06
			2023/4/3	II	/	8	8.3	1.6	0.05	0.08
			2023/6/6	II	/	7	8.1	2.8	0.1	0.06
			2023/8/1	II	/	8	7.4	2.3	0.12	0.05
			2023/10/7	II	/	7	7.5	1.6	0.12	0.06
2023/12/1	II	/	7	8.7	1.6	0.04	0.04			
交溪	七步溪	东山村	2022/2/11	II	/	7	6.3	1.7	0.37	0.04
			2022/4/12	II	/	7	6.6	1.4	0.31	0.06
			2022/6/16	II	/	7	8.2	1.1	0.21	0.02
			2022/8/10	II	/	7	6.8	1.6	0.18	0.06
			2022/10/17	III	/	8	7.4	1.6	0.61	0.06
			2022/12/1	III	/	8	7.4	1.8	0.96	0.12
			2023/2/17	II	/	8	8.2	1.4	0.45	0.04
			2023/4/4	II	/	7	7.1	1.7	0.01L	0.1
			2023/6/5	II	/	7	7.9	1.6	0.15	0.06

所在水系	所在水体	断面名称	时间段	水质类别	超标项目	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	氨氮	总磷
			2023/8/3	II	/	7	7.6	1.5	0.15	0.06
			2023/10/9	II	/	7	7.4	2.3	0.05	0.1
			2023/12/1	III	/	7	8.6	1.6	0.55	0.08
		登科地村	2022/2/10	II	/	7	6.5	1.7	0.42	0.1
			2022/4/15	III	/	7	6	1.1	0.31	0.15
			2022/6/9	II	/	8	8.8	1.7	0.06	0.05
			2022/8/10	II	/	7	7.5	1.4	0.2	0.08
			2022/10/10	III	/	7	7.2	2.9	0.12	0.11
			2022/12/1	III	/	8	7.1	1.8	0.42	0.17
			2023/2/8	III	/	7	8.6	1.5	0.38	0.11
			2023/4/6	II	/	7	8	2.2	0.05	0.07
			2023/6/5	II	/	7	7.4	1.7	0.12	0.1
			2023/8/2	II	/	7	8	2.3	0.12	0.1
			2023/10/9	II	/	7	7.7	2	0.05	0.09
			2023/12/1	III	/	7	8.4	1.5	0.21	0.11
交溪	东洋溪	县塔公园	2022/2/10	IV	氨氮	7	5.6	1.9	1.16	0.14
			2022/4/2	III	/	7	5.9	3	0.71	0.14
			2022/6/9	II	/	7	8.4	1.7	0.32	0.07
			2022/8/9	III	/	7	6	1.9	0.98	0.18
			2022/10/13	劣V	氨氮、总磷	7	7.2	3.1	4.16	0.26
			2022/12/1	IV	氨氮、总磷	7	6.5	1.3	1.25	0.24
			2023/2/8	IV	氨氮	7	9.1	1.5	1.34	0.18
			2023/4/12	II	/	7	8	1.7	0.33	0.05

所在水系	所在水体	断面名称	时间段	水质类别	超标项目	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	氨氮	总磷
			2023/5/17	III	/	8	6.5	1.1	0.27	0.13
			2023/6/7	III	/	8	5.7	2.2	0.3	0.07
			2023/8/15	IV	氨氮	7	5.7	2.1	1.47	0.18
			2023/9/14	II	/	7	6.8	1.8	0.46	0.06
			2023/10/11	III	/	8	8.3	2.3	0.04	0.14
			2023/12/1	III	/	8	7.6	1.8	0.52	0.04
霍童溪	吾东溪	黄旗岭水电站	2022/2/11	II	/	7	7	1.6	0.02L	0.005L
			2022/4/12	III	/	8	7.7	1.1	0.08	0.12
			2022/6/16	II	/	7	8.3	1.7	0.08	0.03
			2022/8/10	II	/	7	7.2	1.5	0.19	0.01
			2022/10/17	I	/	7	7.5	0.9	0.01L	0.01
			2022/12/1	II	/	7	8.9	2	0.18	0.09
			2023/2/17	III	/	8	8.6	1.3	0.03	0.14
			2023/4/4	III	/	7	8	1.6	0.11	0.14
			2023/6/5	I	/	7	8.6	1.6	0.01L	0.02
			2023/8/3	II	/	7	7.5	1.6	0.04	0.09
			2023/10/9	II	/	8	7.6	2.4	0.06	0.03
2023/12/1	I	/	8	9.2	1.6	0.04	0.005L			
霍童溪	桃源溪	下坂村	2022/2/10	II	/	7	6.5	1.6	0.33	0.08
			2022/4/15	III	/	7	7.1	1.6	0.53	0.18
			2022/6/16	II	/	7	8.5	1.9	0.17	0.04
			2022/8/15	II	/	7	6.9	1.6	0.27	0.09
			2022/10/18	III	/	8	8.8	1.5	0.85	0.12

所在水系	所在水体	断面名称	时间段	水质类别	超标项目	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	氨氮	总磷
			2022/12/1	III	/	8	7	1.8	0.38	0.14
			2023/2/8	III	/	7	9.2	1.7	0.46	0.19
			2023/4/6	III	/	7	7.9	2.5	0.18	0.12
			2023/6/6	III	/	7	7.9	2	0.52	0.13
			2023/8/2	III	/	7	7.5	1.9	0.13	0.13
			2023/10/10	III	/	7	7.7	2.1	0.04	0.13
			2023/12/1	III	/	8	8	2.3	0.96	0.19
霍童溪	川中溪	川中村	2022/2/10	II	/	7	6.8	1.8	0.15	0.1
			2022/4/15	III	/	7	6.2	1.7	0.3	0.19
			2022/6/16	II	/	7	8.3	1.5	0.1	0.05
			2022/8/15	II	/	7	7.2	1.7	0.07	0.08
			2022/10/18	III	/	8	8.8	1.7	0.26	0.16
			2022/12/1	III	/	7	7.1	2	0.27	0.19
			2023/2/8	III	/	8	9.1	1.8	0.12	0.17
			2023/4/6	III	/	8	7.7	2.4	0.08	0.14
			2023/6/6	III	/	7	8	2.2	0.16	0.13
			2023/8/2	II	/	7	7.6	1.7	0.04	0.09
			2023/10/10	III	/	7	8	2.3	0.05	0.11
			2023/12/1	III	/	7	8.3	1.5	0.06	0.13
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）类标准限值				II	/	6~9	6	≤4	≤0.5	≤0.1
				III	/	6~9	5	≤6	≤1.0	≤0.2

表 3.5-7 周宁县各河流断面监测结果（周宁县水利局数据） 单位：除 pH，mg/L

所在水系	所在水体	断面名称	时间段	水质类别	超标项目	pH 无量纲	溶解氧	高锰酸盐 指数	氨氮	总磷	监测单位
交溪	东洋溪	端源村	2023/1/5	II	/	6.8	7.0	2.8	0.248	0.06	福建拓普 检测技术 有限公司
			2023/3/1	II	/	6.7	6.5	1.8	0.071	0.06	
			2023/5/10	III	/	6.7	6.6	2.8	0.292	0.17	
			2023/7/7	III	/	7.3	5.6	2.1	0.247	0.13	
交溪	纯池溪	纯池	2023/1/5	III	/	7.0	7.1	2.2	0.620	0.14	
			2023/3/1	II	/	7.0	7.0	1.5	0.290	0.10	
			2023/5/10	III	/	6.9	6.9	2.3	0.228	0.12	
			2023/7/7	III	/	6.9	6.1	2.2	0.741	0.16	
交溪	三门桥溪	三门桥街洋桥	2023/1/5	II	/	7.0	7.0	1.9	0.126	0.10	
			2023/3/1	II	/	7.0	7.7	1.2	0.098	0.07	
			2023/5/10	II	/	6.7	6.6	1.6	0.176	0.07	
			2023/7/7	II	/	7.2	6.2	2.6	0.172	0.10	
交溪	龙亭溪	前坪水库	2023/1/5	II	/	7.1	7.2	2.0	0.203	0.08	
			2023/3/1	II	/	7.1	7.1	1.2	0.073	0.04	
			2023/5/10	II	/	7.1	7.0	2.1	0.124	0.06	
			2023/7/7	III	/	7.2	6.1	2.5	0.790	0.17	
交溪	六浦溪	李墩水坝	2023/1/5	III	/	7.0	7.0	3.4	0.412	0.18	
			2023/3/1	II	/	7.1	6.7	2.2	0.037	0.04	
			2023/5/10	III	/	6.7	6.7	3.6	0.289	0.12	
			2023/7/7	II	/	7.2	6.1	2.9	0.147	0.07	

所在水系	所在水体	断面名称	时间段	水质类别	超标项目	pH 无量纲	溶解氧	高锰酸盐 指数	氨氮	总磷	监测单位
霍童溪	吾东溪	贡川	2023/1/6	III	/	7.0	7.0	2.0	0.228	0.12	
			2023/3/2	III	/	7.0	7.0	2.1	0.052	0.11	
			2023/5/11	II	/	6.8	6.9	2.5	0.151	0.08	
			2023/7/8	II	/	7.3	6.3	2.2	0.207	0.06	
霍童溪	吾东溪	际会	2023/1/6	II	/	6.9	7.1	2.3	0.308	0.07	
			2023/3/2	II	/	6.9	7.1	1.7	0.065	0.07	
			2023/5/11	II	/	6.7	6.6	2.2	0.176	0.10	
			2023/7/8	III	/	6.9	5.9	2.7	0.130	0.05	
交溪	七步溪	七步村桥	2023/1/5	III	/	7.0	7.2	3.5	0.514	0.16	
			2023/3/1	III	/	7.0	6.6	1.6	0.056	0.12	
			2023/5/10	III	/	6.5	6.4	3.9	0.344	0.14	
			2023/7/7	III	/	7.2	5.7	3.1	0.263	0.11	
交溪	八浦溪	八浦村桥	2023/1/5	II	/	7.0	7.1	2.2	0.251	0.09	
			2023/3/1	II	/	7.0	7.1	2.6	0.037	0.10	
			2023/5/10	II	/	6.9	6.8	2.3	0.109	0.09	
			2023/7/7	II	/	7.1	6.2	2.8	0.159	0.08	
霍童溪	川中溪	玛坑	2023/1/6	II	/	7.0	7.1	2.1	0.137	0.08	
			2023/3/2	II	/	7.0	7.1	1.6	0.170	0.05	
			2023/5/11	III	/	6.9	6.9	1.9	0.147	0.11	
			2023/7/8	II	/	6.8	6.1	1.6	0.093	0.05	
霍童溪	桃源溪	咸村镇霍童外表电站	2023/1/6	III	/	7.0	7.0	3.7	0.281	0.11	
			2023/3/2	II	/	7.0	7.1	1.8	0.101	0.08	

所在水系	所在水体	断面名称	时间段	水质类别	超标项目	pH 无量纲	溶解氧	高锰酸盐 指数	氨氮	总磷	监测单位
			2023/5/11	II	/	6.8	6.4	3.0	0.069	0.05	
			2023/7/8	III	/	6.9	5.6	2.3	0.113	0.06	
交溪	龙亭溪	溪口村桥	2023/1/5	III	/	6.9	7.0	2.5	0.292	0.17	
			2023/3/1	II	/	6.9	7.4	1.4	0.259	0.07	
			2023/5/10	II	/	6.9	6.9	3.0	0.367	0.10	
			2023/7/7	III	/	6.8	5.9	2.8	0.101	0.08	
			2023/1/5	III	/	7.0	7.1	2.7	0.370	0.13	
交溪	东洋溪	东风电站	2023/3/1	III	/	7.1	6.9	2.2	0.906	0.14	
			2023/5/10	III	/	6.7	6.6	3.4	0.982	0.15	
			2023/7/7	III	/	6.8	6.1	2.5	0.993	0.18	
			2023/1/5	II	/	7.0	7.2	2.0	0.164	0.09	
交溪	东洋溪	深洋水厂李园 水库取水口	2023/3/1	II	/	7.0	7.1	1.6	0.037	0.04	
			2023/5/10	II	/	7.1	7.2	2.0	0.063	0.08	
			2023/7/7	II	/	6.9	6.3	1.7	0.193	0.09	
			2023/1/5	II	/	7.0	7.1	3.3	0.109	0.04	
交溪	下楼溪	下楼溪竹岭水 电站	2023/3/1	III	/	7.0	7.0	1.4	0.195	0.12	
			2023/5/10	III	/	6.8	6.9	2.8	0.138	0.06	
			2023/7/7	III	/	7.3	5.8	3.4	0.264	0.11	
			《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）类标准 限值	II	/	6~9	6	≤4	≤0.5	≤0.1	/
			III	/	6~9	5	≤6	≤1.0	≤0.2	/	

表 3.5-8 本次补充地表水监测断面数据 单位：除 pH，mg/L

序号	河流	断面名称	采样时间	水质类别	pH	COD	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	铜	溶解氧	锌
1	川中溪	周宁县冠融生态养殖有限公司上游	2024.09.25	III	7.03	6	2.8	0.20	0.84	0.06	<0.001	7.5	<0.05
		周宁县冠融生态养殖有限公司下游	2024.09.25	III	6.75	8	3.6	0.052	0.76	0.02	<0.001	7.8	<0.05
2	七步溪	福建佳桐生态农业有限公司上游	2024.09.26	III	6.87	6	3.4	0.17	0.19	0.02	<0.001	5.5	<0.05
		福建佳桐生态农业有限公司下游	2024.09.26	III	6.97	6	2.9	0.058	0.34	0.06	<0.001	5.6	<0.05
3	周墩溪	福建省周宁县佳源水产养殖有限公司上游	2024.09.26	III	6.83	<4	1.2	0.043	0.64	0.06	<0.001	5.6	<0.05
		福建省周宁县佳源水产养殖有限公司下游支流汇合前	2024.09.26	III	6.95	5	2.4	0.080	0.59	0.05	<0.001	6.1	<0.05
		福建省周宁县佳源水产养殖有限公司远下游	2024.09.26	III	6.97	<4	1.1	0.048	0.38	0.01	<0.001	5.8	<0.05
4	坂坑溪	福建龙翔渔业综合开发有限公司上游	2024.09.26	III	6.84	5	2.1	0.050	0.08	<0.01	<0.001	5.6	<0.05
		福建龙翔渔业综合开发有限公司下游	2024.09.26	III	6.76	5	1.8	0.061	0.09	0.01	<0.001	5.5	<0.05
5	龙亭溪	福建龙鲤鲟业有限公司上游（周宁水库下梯级上游）	2024.09.26	III	7.16	5	1.9	0.092	0.27	0.19	<0.001	5.3	<0.05
		福建龙鲤鲟业有限公司（周宁水库）下游	2024.09.26	III	6.99	5	2.7	0.085	0.36	0.02	<0.001	5.3	<0.05
6	东洋溪	鲤鱼溪桥	2024.09.26	III	6.84	7	3.2	0.13	0.74	0.06	<0.001	5.2	<0.05
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值					6~9	20	4	1.0	1.0	0.2	1.0	5	1.0

表 3.5-9 本次补充周宁水库监测断面数据 单位：除 pH，mg/L

序号	河流	断面名称	采样时间	水质类别	pH	COD	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	铜	溶解氧	锌
1	周宁水库	福建龙鲤鲟业有限公司中游 (周宁水库库心)	2024.09.26	III	7.12	<4	1.6	0.097	0.26	0.03	<0.001	5.5	<0.05
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值					6~9	20	4	1.0	1.0	0.05	1.0	5	1.0

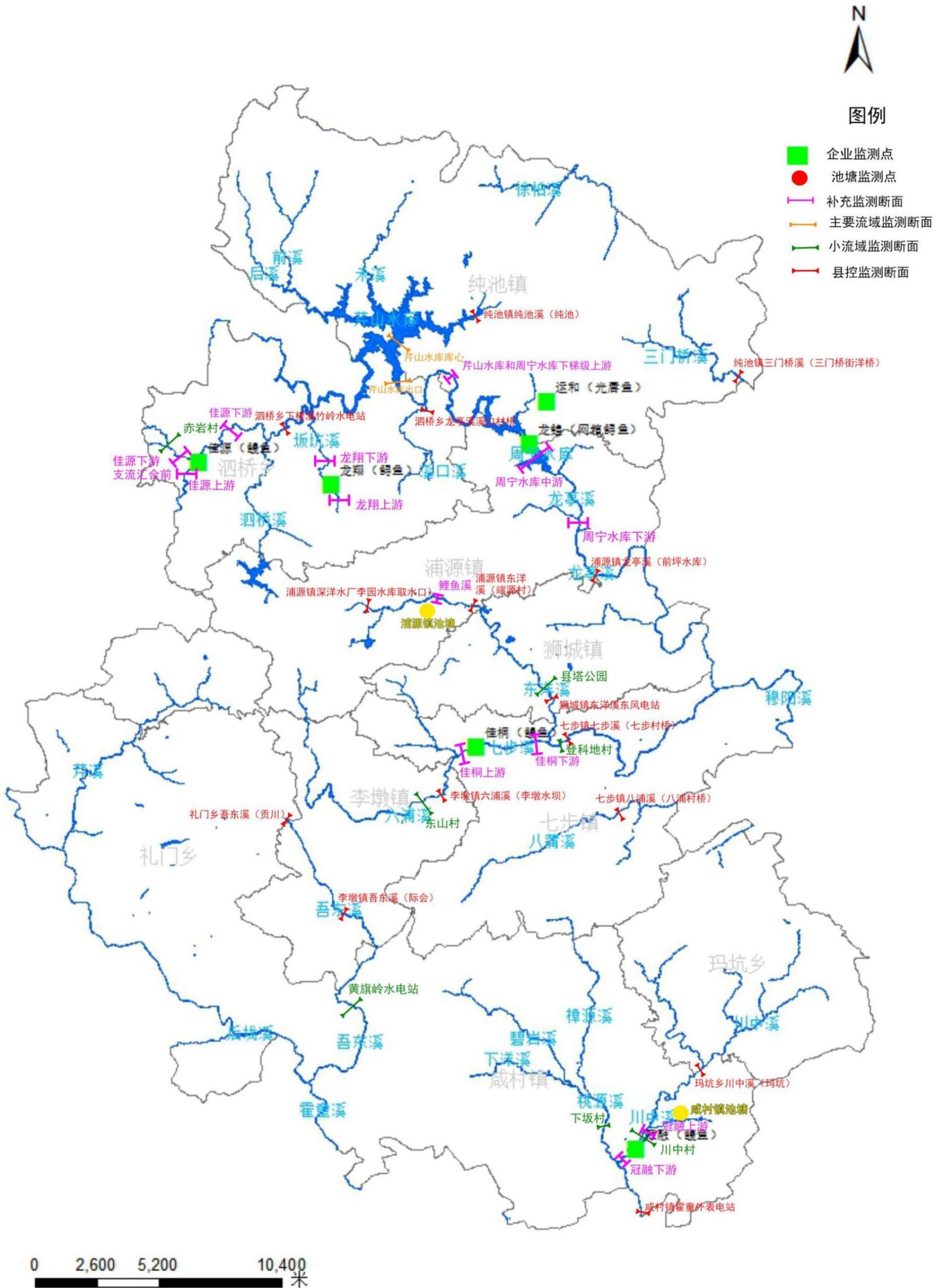


图 3.5-1 地表水监测布点图

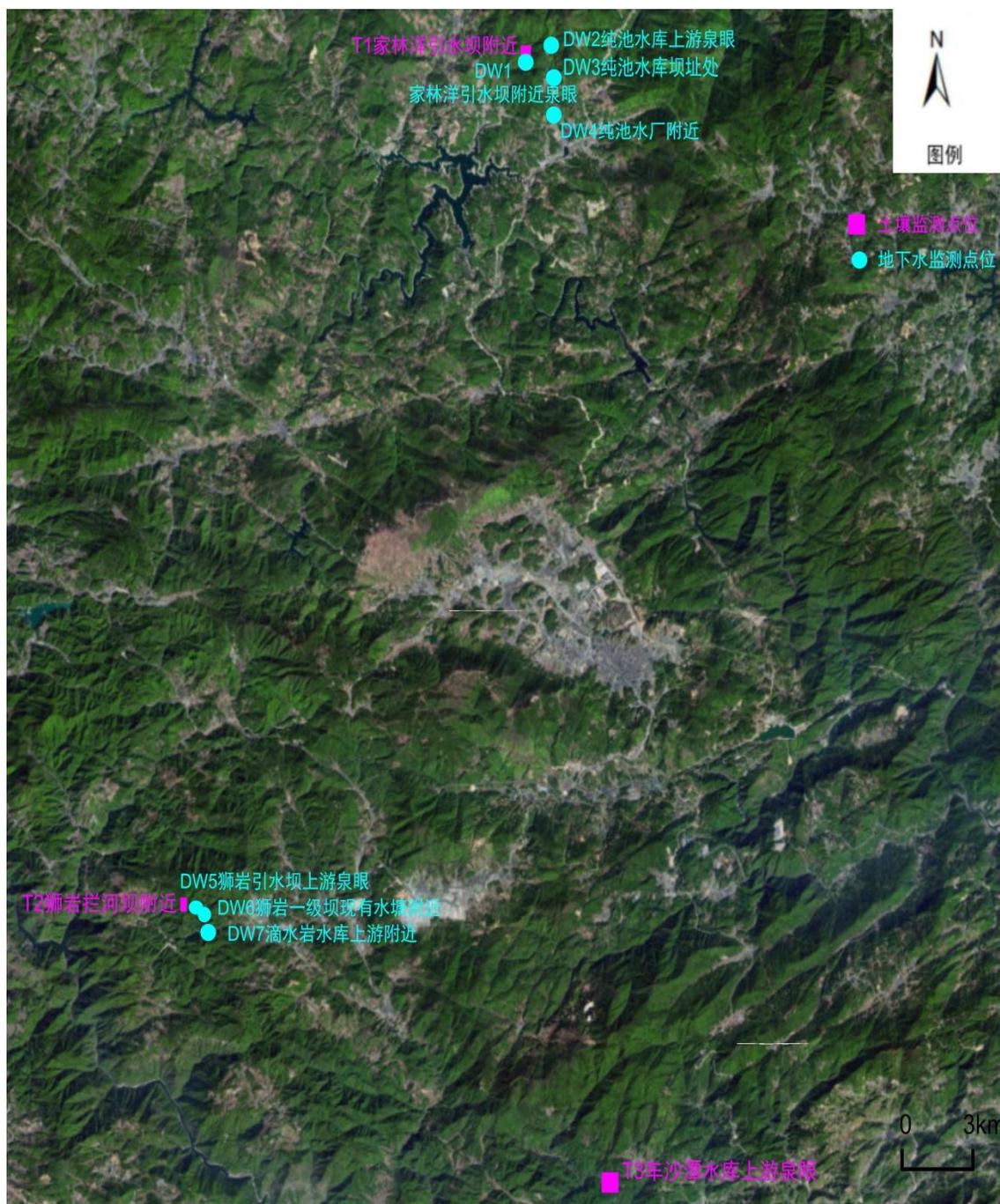


图 3.5-2 土壤、地下水监测布点图

3.5.3 地下水环境现状调查

为了解周宁县区域地下水环境质量现状，本评价引用《周宁县城乡供水一体化项目二期工程环境影响报告书》中纯池镇 4 个地下水监测点和礼门乡 3 个地下水监测点的监测数据（安正计量检测有限公司，2024 年 4 月 25 日）。

3.5.3.1 地下水水质现状

(1) 监测点位、采样时间及监测因子

地下水监测点位、采样时间及监测因子详见表 3.5-10 及图 3.5-2。

表 3.5-10 地下水监测点位一览表

编号		采样位置	监测指标	采样时间
纯池镇	1#	家林洋引水坝附近泉眼	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、硫酸盐、氯化物、钠、总大肠菌群、菌落总数。	2024.4.25
	2#	纯池水库上游泉眼		
	3#	纯池水库坝址处		
	4#	纯池水厂附近		
礼门乡	5#	狮岩引水坝上游泉眼		
	6#	狮岩一级坝现有水塘附近		
	7#	滴水岩水库上游附近		

(2) 评价标准

地下水评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

(3) 监测结果

地下水八项离子监测结果详见表 3.5-11，地下水环境质量监测结果详见表 3.5-12。

表 3.5-11 地下水八项离子监测结果 单位 mg/L

项目\监测点位	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#
Cl ⁻	10	10	11	12	10	11	14
SO ₄ ²⁻	8	8	9	8	8	9	8
CO ₃ ²⁻	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
HCO ₃ ⁻	11.1	13.7	12.7	10.4	10.2	30.4	38.3
K ⁺	1.37	1.94	0.95	1.2	1.2	0.62	3.82
Na ⁺	1.43	1.86	1.18	1.39	1.37	1.37	7.54
Ca ²⁺	1.76	0.16	0.61	0.5	0.49	0.34	4.67
Mg ²⁺	0.228	0.123	0.147	0.165	0.156	0.164	4.53

表 3.5-12 地下水环境质量监测结果一览表

序号	监测指标	单位	监测数据							GB/T14848-2017Ⅲ类标准
			1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	
1	钾	mg/L	1.37	1.94	0.95	1.2	1.2	0.62	3.82	/
2	钙	mg/L	1.76	0.16	0.61	0.5	0.49	0.34	4.67	/
3	镁	mg/L	0.228	0.123	0.147	0.165	0.156	0.164	4.53	/
4	碳酸盐	mg/L	未检出	/						
5	重碳酸盐	mg/L	11.1	13.7	12.7	10.4	10.2	30.4	38.3	/
6	钠	mg/L	1.43	1.86	1.18	1.39	1.37	1.37	7.54	≤200
7	氯化物	mg/L	10	10	11	12	10	11	14	≤250
8	硫酸盐	mg/L	8	8	9	8	8	9	8	≤250
9	pH	无纲量	7.6	7.3	7.3	7.5	7.2	7.2	7.2	6.5~8.5
10	氨氮	mg/L	0.031	0.049	0.084	0.103	0.128	0.161	0.197	≤0.50
11	硝酸盐	mg/L	0.12	0.13	0.12	0.41	0.65	0.16	0.48	≤20.0
12	亚硝酸盐	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	≤1.00
13	挥发酚	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.002
14	砷	mg/L	0.0022	0.0015	0.0004	0.0015	0.0004	0.0046	0.0004	≤0.01
15	汞	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	≤0.001
16	镉	mg/L	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	≤0.005
17	六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05
18	总硬度	mg/L	4	6	6	5	4.9	18	20.2	≤450

序号	监测指标	单位	监测数据							GB/T14848-2017Ⅲ类标准
			1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	
19	铅	mg/L	0.0004	0.00035	0.00046	0.0004	0.0004	0.00045	0.0004	≤0.01
20	氟化物	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	≤1.0
21	铁	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	≤0.3
22	锰	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.10
23	溶解性总固体	mg/L	12	15	13	18	19	32	42	≤1000
24	高锰酸盐指数 CODMn 法, 以 O ₂ 计)	mg/L	0.6	0.5	0.7	0.9	0.9	1.6	1.2	/
25	总大肠菌群	MPN/L	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	≤3.0
26	细菌总数	CFU/ml	36	52	45	12	21	17	21	≤100

（5）评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水水质现状评价采用标准指数法。标准指数 >1 ，表明该水质因子已超标，标准指数计算公式如下：

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法如下：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法如下：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$
$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH ——pH 监测值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值。

根据上述评价方法，项目所在区域地下水环境监测结果评价详见表 3.5-13。

表 3.5-13 地下水环境质量现状评价结果一览表

序号	监测指标	1#		2#		3#		4#		5#		6#		7#	
		标准指数	超标倍数	标准指数	超标倍数										
1	钠	0.0072	0	0.0093	0	0.0059	0	0.0070	0	0.0069	0	0.0069	0	0.038	0
2	氯化物	0.040	0	0.040	0	0.044	0	0.048	0	0.040	0	0.044	0	0.056	0
3	硫酸盐	0.032	0	0.032	0	0.036	0	0.032	0	0.032	0	0.036	0	0.032	0
4	pH	0.40	0	0.20	0	0.20	0	0.33	0	0.13	0	0.13	0	0.13	0
5	氨氮	0.062	0	0.098	0	0.17	0	0.21	0	0.26	0	0.32	0	0.39	0
6	硝酸盐	0.0060	0	0.0065	0	0.0060	0	0.021	0	0.033	0	0.008	0	0.024	0
7	亚硝酸盐	ND	0	ND	0										
8	挥发酚	ND	0	ND	0										
9	砷	0.22	0	0.15	0	0.04	0	0.15	0	0.04	0	0.46	0	0.04	0
10	汞	ND	0	ND	0										
11	镉	ND	0	ND	0										
12	六价铬	ND	0	ND	0										
13	总硬度	0.009	0	0.013	0	0.013	0	0.011	0	0.011	0	0.040	0	0.045	0
14	铅	0.040	0	0.035	0	0.046	0	0.040	0	0.040	0	0.045	0	0.040	0
15	氟化物	ND	0	0.050											
16	铁	ND	0	ND	0										
17	锰	ND	0	ND	0										

序号	监测指标	1#		2#		3#		4#		5#		6#		7#	
		标准指数	超标倍数												
18	溶解性总固体	0.012	0	0.015	0	0.013	0	0.018	0	0.019	0	0.032	0	0.042	0
19	高锰酸盐指数（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）	0.20	0	0.17	0	0.23	0	0.30	0	0.30	0	0.53	0	0.40	0
20	总大肠菌群	ND	0												
21	细菌总数	0.36	0	0.52	0	0.45	0	0.12	0	0.21	0	0.17	0	0.21	0

根据上表评价结果可知，各指标标准指数均小于1，各地下水监测点位的各监测指标均可符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1中III类标准，区域地下水水质现状良好。

3.5.4 土壤环境现状调查

为了解周宁县区域土壤环境质量现状，本评价引用《周宁县城乡供水一体化项目二期工程环境影响报告书》中家林洋引水坝、狮岩拦河坝和车沙潭水库上游泉眼各设置1个底泥土壤监测点的监测数据，共3个监测点（安正计量检测有限公司，2024.4.25）。

采样点位及监测因子具体见表3.5-14及图3.5-2。

表 3.5-14 土壤现状监测点位

序号	监测点位	监测因子	采样深度
T1	家林洋引水坝附近	监测因子：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌； 理化性质：阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、土壤含盐量	表层土 (0~20cm)
T2	狮岩拦河坝附近		
T3	车沙潭水库上游泉眼		

分析方法及方法来源见表 3.5-15。

表 3.5-15 土壤分析方法一览表

序号	监测因子	检测方法	方法来源
1	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/
2	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141- 1997	0.01mg/kg
3	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、锑、铋的测定 微波消解/ 原子荧光法 HJ 680-2013	0.002mg/kg
4	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、锑、铋的测定 微波消解/ 原子荧光法 HJ 680-2013	0.01mg/kg
5	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141- 1997	0.1mg/kg
6	总铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子 吸收分光光度法 HJ491-2019	4mg/kg
7	铜	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸 收分光光度法 HJ491-2019	1mg/kg
8	镍	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸 收分光光度法 HJ491-2019	3mg/kg
9	锌	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸 收分光光度法 HJ491-2019	1mg/kg

土壤环境现状监测结果统计见表 3.5-16，评价结果见表 3.5-17，土壤理化性质调查结果表 3.5-18。

表 3.5-16 土壤环境监测结果一览表

检测项目	采样日期	2024年04月25日			单位	标准限值
	检测点位	家林洋引水坝附近 T1	狮岩拦河坝附近 T2	车沙潭水库上游泉眼 T43		
pH		6.19	6.32	6.07	无量纲	5.5<pH≤6.5
镉		0.27	0.06	0.1	mg/kg	0.3
汞		0.17	0.08	0.065	mg/kg	1.8
砷		2.77	1.57	1.6	mg/kg	40
铅		46.7	38	49.7	mg/kg	90
铬		13	8	9	mg/kg	150
铜		21	7	9	mg/kg	50
镍		36	36	40	mg/kg	70
锌		68	64	66	mg/kg	200

表 3.5-17 土壤环境质量现状评价结果一览表

检测点位	标准指数			单位
	家林洋引水坝附近 T1	狮岩拦河坝附近 T2	车沙潭水库上游泉眼 T3	
pH	/	/	/	无量纲
镉	0.90	0.20	0.33	mg/kg
汞	0.094	0.044	0.036	mg/kg
砷	0.069	0.039	0.040	mg/kg
铅	0.52	0.42	0.55	mg/kg
铬	0.087	0.053	0.060	mg/kg
铜	0.42	0.14	0.18	mg/kg
镍	0.51	0.51	0.57	mg/kg
锌	0.34	0.32	0.33	mg/kg

表 3.5-18 土壤理化性质调查结果

点位		家林洋引水坝附近 T1	狮岩拦河坝附近 T2	车沙潭水库上游泉眼 T3
层次 (cm)		表层(0~20)		
现场	颜色	浅黄	棕色	棕色
	结构	团粒	团粒	团粒

点位		家林洋引水坝附近 T1	狮岩拦河坝附近 T2	车沙潭水库上游泉眼 T3
层次 (cm)		表层(0~20)		
记录表	质地	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量	少	少	多
	其他异物	无	少量根系	少量根系
实验室测定	pH 值 (无量纲)	6.19	6.32	6.07
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	10.3	23.6	39.6
	氧化还原电位 (mv)	365	325	305
	饱和导水率(cm/s)	1.06	1.25	1.29
	土壤容重(g/cm ³)	1.26	1.18	1.02
	孔隙度 (%)	42.3	36.9	35.2
	水溶性盐总量 (g/kg)	0.4	0.2	0.3

各监测点位土壤 pH 值在 6.07~6.32 之间，土壤酸碱度为中性，土壤含盐量较低，不存在酸化或碱化现象，各监测点位各监测因子均达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准限值。

3.5.5 生态环境现状调查

3.5.5.1 陆域生态环境现状

（1）植被

周宁县境内植被属常绿温暖照叶林地帯。按福建植被分区，为闽中东戴云山——鹭峰山常绿槭类照叶林小区。原生植被主要有中亚热带常绿阔叶林、中亚热带常绿——落叶阔叶混交林、中亚热带湿性常绿阔叶林。因人为干涉，原生植被仅残存有壳斗科的槭、栲、栎、樟科的楠木类，杜英科的薯豆、猴欢喜，胡桃科的黄杞，豆科的花榈木等阔叶树种。原生植被已被天然次生的马尾松、黄山松、杉木、柳杉、木荷、南岭栲、米槭、甜槭、大叶槭、杜英等针阔混交林和灌丛草坡以及人工林所代替，组成新的群落。2022年，全县林地面积达到 82413 公顷，有林地面积 7.2 万公顷，活木林蓄积量达 488 万立方米，森林覆盖率达 69.91%，林地绿化率 73.98%，林业碳汇资源十分丰富。

（2）古树名木

周宁县共有古树 17 科 29 属 44 种 1152 株。按树种份，裸子植物 6 科 10 属 11 种 786 株，占 68.20%；被子植物 11 科 19 属 33 种 366 株，占 31.80%。按群落分，散生古树 872 株，古树群 15 个，计 280 株。全县一级珍稀树种有银杏、南方红豆杉、水杉 3 种，分布于礼门、七步、浦源、泗桥等地。经调查，项目区位于际会村农村人口较为密集区，现场调查未发现分布有珍稀濒危野生植物以及古树名木。

（3）陆生动物

周宁县境内已知的野生动物中哺乳类有 20 种、鸟类有 18 种、鱼类有 15 种、两栖类有 7 种、爬行类有 24 种。其中，哺乳类主要有豹、狼、猕猴、豹猫、鹿、獐、豺狗、竹豚、土狗、野猪、山羊、黄鼠狼、穿山甲、华南野兔、山兔、刺猬、水獭、蟹獾、九节狸，虎、豹、狼三种猛兽现已稀少。猕猴现存较多，多数活动在县境西部的礼门仕本、秋楼、溪兜、山头一带。鸟类主要有白鹇、斑鸠、鹧鸪、八哥、画眉、草鹛、鸳鸯、杜鹃、布谷、鹌鹑、雉鸡、琶鹭、鹰、莺、鳧、啄木鸟、翠鸟、猫头鹰、麻雀，琶鹭、鳧、鸳鸯系本县冬候鸟。两栖动物主要有棘胸蛙、虎纹蛙、树蛙、雨蛙、金钱蛙、泽蛙、蟾蜍。爬行类主要有金环蛇、银环蛇、眼镜蛇、竹叶青蛇、蕲蛇、烙铁蛇、乌梢蛇、水赤蛇、蟒蛇、蝮蛇、水蛇、青环蛇、黑眉锦蛇、龟壳花蛇、虎斑蛇；大头龟、八卦龟、鹰头龟、臭龟；蜥虎、壁虎、蛇蜥、草蜥、石龙子。

3.5.5.2 水生生物资源现状

根据《周宁县志》，周宁县鱼类有5目、14科、47属、52种，其中鲤科鱼类26种，占全县鱼类总数56%；鳅科4种，鳍科3种，其他19种。

（1）浮游生物

周宁县水域浮游植物主要有金藻门（单鞭金藻、金椰藻、鱼鳞藻），黄藻门（黄被藻、锥束藻、黄丝藻），硅藻门（新月硅藻、小环藻、针杆藻）等9种；其次有裸藻门（扁裸藻、裸藻）、绿藻门（栅列藻、鼓藻）等20多种，此外还有少量蓝藻门中的鱼腥藻、微囊藻和颤藻等。浮游动物包括原生动物的轮虫类、枝角类、桡足类，其它浮游动物、甲壳动物的幼体等。原生动物有沙壳虫、半眉虫；轮虫类有龟甲轮虫、皱甲轮虫、臂尾轮虫等；枝角类有象鼻蚤、秀体蚤、尖额蚤等；桡足类有剑水蚤等。

（2）底栖生物

周宁县水域底栖生物主要有水生寡毛类的水蚯蚓、水生甲壳类的丰年虫、虾蟹类和水生昆虫幼虫，软体动物的螺、蚌、河蚬等。

（3）水生植物

周宁县水生植物种类和数量丰富，常见水生植物有小浮萍、青萍、满江红、马来眼子菜、轮叶黑藻、芦苇、稗、风眼莲、喜旱莲子草、金鱼藻、菱白、油草、鸭舌草等。

（4）鱼类

周宁县地处闽东北部，境内群山连绵，河流纵横，拥有发展高山淡水渔业的重要优质水域资源。全县流域面积919.5平方公里，水域总面积9.7万亩，有山塘、水库等46座。大鲵、鳊鲈、鲟鱼、香鱼、中华倒刺鲃、三文鱼、鲈鱼、黄鳝、泥鳅等淡水优良品种养殖。其中纯池镇芹山水库养殖有中华倒刺鲃、翘嘴、鲢鱼、鳙鱼、鲫鱼、鲤鱼、黄颡鱼、鳊鱼、香鱼等。

周宁县河溪中常见的鱼类主要有青鳉鱼、石斑鱼、黄金鲫鱼、鲤鱼、鲢鱼、草鱼、青鱼、鲈鱼、鲫鱼、泥鳅、溪鳅、光唇鱼、鲃鱼、黄颡鱼等。其中鱼类有5目10科25种。

（5）其他

①两栖类

主要两栖动物有棘胸蛙、虎纹蛙、树蛙、雨蛙、金钱蛙、泽蛙、蟾蜍。

②爬行类

大头龟、八卦龟、鹰头龟、臭龟等。

3.5.6 声环境质量现状调查与评价

根据福建省宁德环境监测中心站发布的《宁德市环境质量概要（二〇二三年度）》，宁德市主要城市功能区噪声昼间达标率为100%，同比上升2.8个百分点；功能区噪声夜间达标率为94.4%，同比上升8.3个百分点。2023年宁德市中心城区及县级市昼间区域声环境平均等效声级为56.0分贝，质量等级属“一般”，达标率为50.8%；夜间区域声环境平均等效声级为47.3分贝，质量等级属“一般”，达标率为94.6%。2023年，宁德市昼间道路交通噪声平均等效声级为66.0分贝，总体水平等级为“一级”，质量评价等级属于“好”；2023年，宁德市夜间道路交通噪声平均等效声级为57.7分贝，总体水平等级为“一级”，质量评价等级属于“好”。

为了解周宁县区域声环境质量现状，本评价引用《周宁县城乡供水一体化项目二期工程环境影响报告书》中的监测数据（安正计量检测有限公司，2024年4月24日-2024年4月25日）。噪声监测现状结果见表3.5-19，监测点位见图3.5-3。

表 3.5-19 噪声监测现状结果

测点位置	监测日期	检测结果 dB(A)		标准值 dB(A)		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
中心城区深洋水厂东侧 N1	4.24	49.2	44.4	60	50	达标
	4.25	48.5	44.2	60	50	达标
中心城区深洋水厂南侧 N2	4.24	48.4	43.8	60	50	达标
	4.25	50.8	45.6	60	50	达标
中心城区深洋水厂西侧 N3	4.24	48.7	42.8	60	50	达标
	4.25	48.4	43.7	60	50	达标
中心城区深洋水厂北侧 N4	4.24	46.9	41.5	60	50	达标
	4.25	48.7	44.3	60	50	达标
中心城区深洋村 N5	4.24	58.3	46.9	60	50	达标
	4.25	56.9	45.1	60	50	达标
中心城区周宁县第三中学 N6	4.24	57.7	45.2	60	50	达标
	4.25	58.5	46.8	60	50	达标
中心城区浦源村 N7	4.24	52.6	44.3	60	50	达标
	4.25	54.7	45.2	60	50	达标
中心城区东升村 N8	4.24	54.7	43.9	60	50	达标

测点位置	监测日期	检测结果 dB(A)		标准值 dB(A)		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
	4.25	56.2	47.6	60	50	达标
泗桥乡泗桥村 N9	4.24	58.4	46.7	60	50	达标
	4.25	56.8	45.6	60	50	达标
泗桥乡周墩村 N10	4.24	51.4	43.9	55	45	达标
	4.25	53.1	42.4	55	45	达标
泗桥乡拟建自来水厂 N11	4.24	47.7	44.6	60	50	达标
	4.25	49.3	43.7	60	50	达标
泗桥乡坂坑村 N12	4.24	59.2	48.4	60	50	达标
	4.25	56.7	46.9	60	50	达标
泗桥乡溪口村 N13	4.24	52.8	44.4	60	50	达标
	4.25	54.3	45.2	60	50	达标
纯池镇纯池水厂 N14	4.24	48.3	43.2	55	45	达标
	4.25	49.8	42.6	55	45	达标
纯池镇纯池村 N15	4.24	57.9	48.5	60	50	达标
	4.25	56	46.3	60	50	达标
纯池镇周宁县第四中学 N16	4.24	55.6	45.8	60	50	达标
	4.25	54.2	44.9	60	50	达标
纯池镇纯池中心小学 N17	4.24	53.2	45.7	60	50	达标
	4.25	55.3	47.8	60	50	达标
纯池镇莲地村 N18	4.24	56.5	48.3	60	50	达标
	4.25	54.8	45.4	60	50	达标
礼门乡拟建自来水厂处 N19	4.24	49.4	43.0	55	45	达标
	4.25	50.9	44.7	55	45	达标
礼门乡礼门村 N20	4.24	58.8	47.5	60	50	达标
	4.25	57.2	46.0	60	50	达标
礼门乡礼门中心小学 N21	4.24	57.3	46.2	60	50	达标
	4.25	56.6	47.9	60	50	达标
礼门乡周宁县第六中学 N22	4.24	54.8	45.3	60	50	达标
	4.25	56.8	45.2	60	50	达标
咸村镇拟建自来水厂处 N23	4.24	48.1	42.9	55	45	达标
	4.25	47.5	43.8	55	45	达标
咸村镇咸村村 N24	4.24	54.9	45.6	60	50	达标
	4.25	56.3	47.1	60	50	达标

周宁县昼夜噪声现状值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准要求，区域声环境质量状况较好。

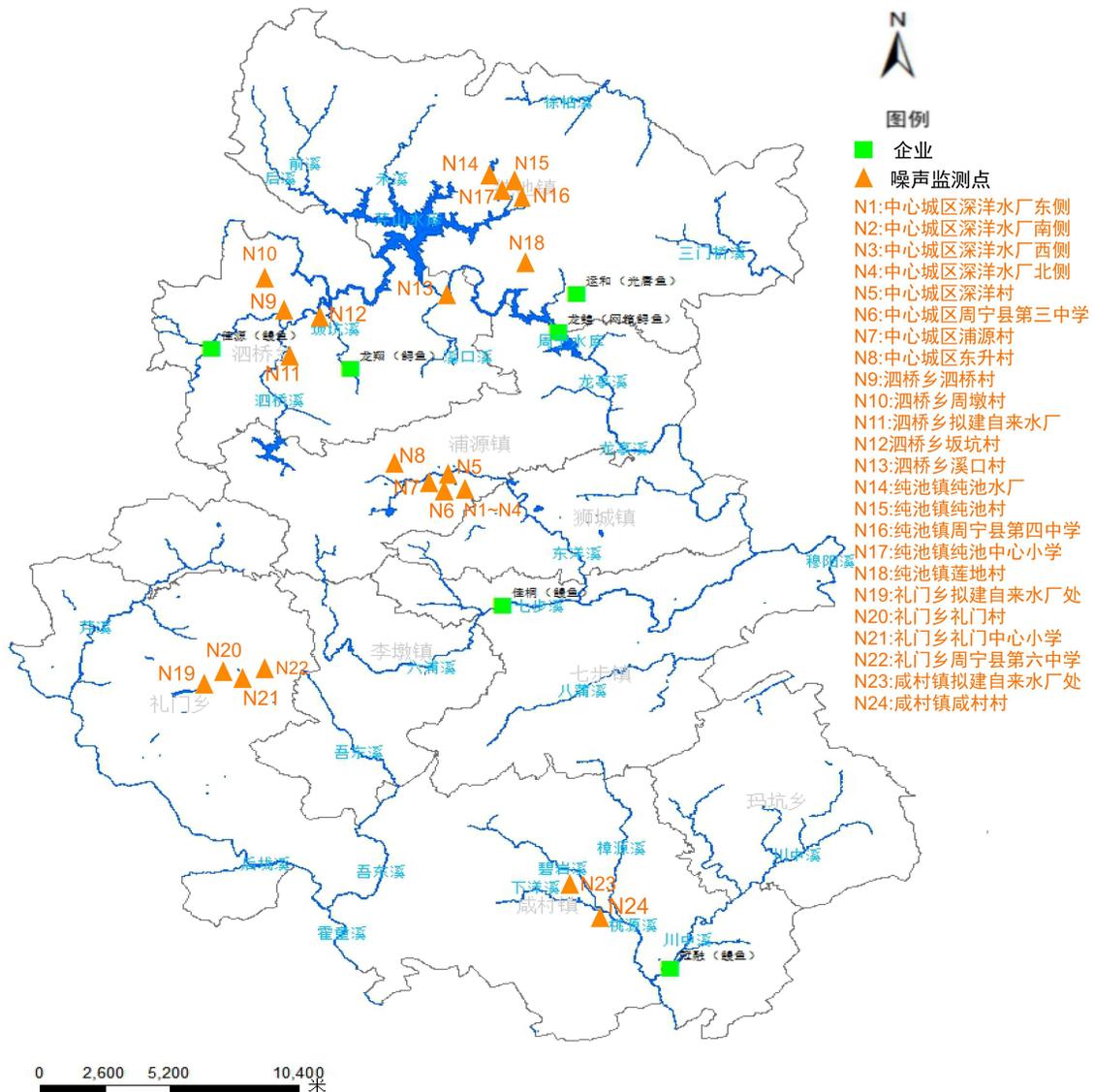


图 3.5-3 噪声监测布点图

3.6 资源与环境制约因素分析

3.6.1 水资源承载力制约

根据周宁县相关报告成果以及《2022年福建省宁德市水资源公报》可知，周宁县多年平均地下水资源总量为3.076亿m³，地表水总量为12亿m³，多年平均地表水资源量为13.07亿m³。周宁县区域内水资源总量由地表水和地下水两部份水资源量总和，并扣除二者重复计算量3.076亿m³，故周宁县区域内水资源总量为12亿m³。

根据水资源分析，目前周宁县工厂化养殖需水量156.8万m³/a，占多年平均地表水资源量的0.12%。调整规划目标规模后，全县工厂化养殖需水量为199万m³/a，占多年平

均地表水资源量的0.15%。全县鳗鱼工厂化养殖水循环率达到75%以上后，工厂化养殖企业用水量占多年平均地表水资源量的0.006%。

地表水环境质量现状监测数据显示，周宁县芹山水库库心断面与芹山水库出口断面总氮不能稳定达到Ⅲ类标准，东洋溪（县塔公园断面）氨氮和总磷不能稳定达到Ⅲ类标准，其余小流域监测断面水质各监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。工厂企业上下游监测断面均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

综上所述，周宁县水资源丰富，部分流域总氮、氨氮、总磷超标，是由于畜禽养殖场废水及生活污水等直排造成的，工厂化养殖废水亦对纳污流域产生一定的影响。为此，本规划期内，在采纳本评价提出的调整建议，合理规划养殖布局及规模，强化流域水环境综合整治，完善养殖产业污染治理措施，强化环境风险防范措施的情况下，在养殖水域滩涂生态环境条件允许的情况下，以稳定普通池塘养殖面积为前提，重点支持设施养殖向封闭式循环水工厂化、水库生态养殖（保水渔业）方向发展，根据《淡水网箱养鱼通用技术要求》（SC/T1006-92）、《水库渔业设施配套规范》（SL95-94）等相关养殖规范要求，周宁县水资源可以满足规划水资源承载力。

3.6.2 土地资源制约

周宁县国土面积 103549.31 公顷。其中，耕地面积 6666.23 公顷，园地面积 7029.64 公顷，林地面积 82200 公顷，草地面积 758.29 公顷，城镇村及工矿用地面积 200.97 公顷，交通运输用地面积 1217.19 公顷，水域及水利设施用地面积 1938.05 公顷，其他土地面积 3138.54 公顷。

2023 年全县水产养殖面积 17711.37 亩，占到总土地面积 1.14%，其中普通池塘养殖面积 1680 亩，工厂化养殖面积 113.97 亩，水库网箱养殖面积 32.4 亩，水库不投饵养殖面积 15885 亩。

预测到 2030 年，全县水产养殖面积 42280 亩，占到总土地面积 2.72%，其中普通池塘养殖面积 2527.17 亩，工厂化养殖面积 127.83 亩，水库网箱养殖面积 32.4 亩，水库不投饵养殖面积 20471.1 亩，山塘养殖面积 121.5 亩，稻田养殖面积 19000 亩。

本评价要求鳗鱼工厂化养殖维持现有规模不变。从整体上看，周宁县土地资源较为充足，规划期内土地资源供给不会成为限制周宁县土地资源承载力的短板。

3.6.3 大气环境制约因素

根据福建省宁德环境监测中心站发布的《宁德市环境质量概要（二〇二二年度）》，周宁县总体环境空气质量较好，2023年周宁县的环境空气达标天数比例为99.7%，各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值。

从整体上看，全县大气容量承载力水平较高，规划期内不会成为限制周宁县大气资源承载力的短板。

4 环境影响识别与评价指标体系构建

4.1 环境影响识别

4.1.1 环境影响因子识别

4.1.1.1 水环境影响识别

规划发展产业的主要水环境影响因子识别见表 4.1-1。

表 4.1-1 规划水环境影响因子识别

产业类型	水环境影响因子识别	评价因子
普通池塘养殖	COD、总磷、总氮	COD、总磷、总氮
工厂化养殖	COD、总磷、总氮	
水库网箱养殖	COD、总磷、总氮	
水库养殖	COD、总磷、总氮	
山塘养殖	COD、总磷、总氮	
稻田养殖	COD、总磷、总氮	

4.1.1.2 固体废物影响识别

本规划发展产业的主要固体废物环境影响识别详见表 4.1-2。

表 4.1-2 规划固体废物环境影响识别

产业类型	固体废物类别	固体废物处理、处置方式
普通池塘养殖	死鱼、药品废弃物、饲料包装袋、底泥	死鱼、药品废弃物无害化处置；包装袋厂家回收；底泥按规范合理处置或资源化利用
工厂化养殖	死鱼、药品废弃物、饲料包装袋、底泥	死鱼、药品废弃物无害化处置；包装袋厂家回收；底泥按规范合理处置或资源化利用
水库网箱养殖	死鱼、药品废弃物	死鱼、药品废弃物无害化处置
水库养殖	死鱼	死鱼无害化处置
山塘养殖	死鱼	死鱼无害化处置
稻田养殖	死鱼	无害化处置

4.1.1.3 声环境影响识别

水产养殖企业营运期主要产噪设备为水泵、增氧机。水泵、增氧机噪声值分别为 75~85dB (A) 和 60~70dB (A)。

4.1.1.4 环境空气影响识别

规划实施营运期大气影响主要是池塘养殖、其他养殖中清塘底泥臭气，底泥主要来

自投放残饵和水产品的粪便，会产生一定的臭气。

4.1.1.5 生态环境影响识别

规划各重点发展产业生态环境影响识别详见表 4.1-3。

表 4.1-3 规划生态环境影响识别结果

产业类型	生态环境影响	影响受体	评价因子
池塘养殖	占地	土地	土地
水库养殖	水生生态、景观等	水生生态、景观	水生生态、景观
稻田养殖	占地、破坏植被、景观等	植被、景观	土地、植被
其他养殖	占地	土地	土地

4.1.1.6 区域资源影响识别

规划各重点发展产业对区域资源的影响识别详见表 4.1-4。

表 4.1-4 规划资源影响识别结果

产业类型	资源影响	影响受体	评价因子
池塘养殖	占用土地资源，限制水环境容量，消耗水资源、电力资源	土地资源、水资源、电力资源	水环境容量、土地资源、水资源、能源资源
水库养殖	占用土地资源、水资源、电力资源	土地资源、水资源、电力资源	
稻田养殖	占用土地资源，消耗水资源	土地资源、水资源	
其他养殖	占用土地资源，消耗水资源、电力资源	土地资源、水资源、电力资源	

4.1.2 环境影响因素

不同层次、不同类型的规划对环境的影响不同，这种影响可以看成是源（影响发生的原因）与受体（受影响的环境因子）之间的因果关系。重点从规划的目标、规模、布局、结构、建设时序等方面，全面识别不同时段规划要素对资源和环境造成影响的途径与方式，以及影响的性质、范围和程度。

通过环境影响识别，以图、表等形式，建立规划要素与资源、环境要素之间的动态响应关系，给出各规划要素对资源、环境要素的影响途径，从中筛选出受规划影响大、范围广的资源、环境要素，作为分析、预测与评价的重点内容。

规划发展可养面积 1552 公顷，主要发展池塘养殖、水库渔业、稻田养殖等。根据规划的特征，从土地资源、水资源、能源、水环境质量、生态环境、大气环境质量、声环境、土壤环境、社会环境等方面识别出规划的主要影响因素。

规划的环境影响识别矩阵详见表 4.1-5。

表 4.1-5 规划环境影响因素分析表

影响因素		自然资源与环境因子											社会区域			
		土地资源	水资源	能源	水环境	水域生物	陆域生物	大气环境	声环境	土壤环境	地下水环境	自然景观	环境风险	区域经济	人群健康	
产业发展	山塘水库养殖	增殖放流	0	0	0	0	2+	0	0	0	0	0	1+	0	3+	0
		生态净水渔业	0	0	0	1+	1+	1+	1+	0	0	1+	1+	0	3+	1+
		休闲渔业	0	0	0	1-	1-	1-	0	1-	0	0	1-	0	3+	0
		山塘水库渔业	0	0	0	1-	1-	0	1-	0	0	0	1-	2-	3+	0
	水库网箱养殖	0	0	0	2-	1-	0	0	0	0	0	1-	1-	3+	0	
	池塘养殖	3-	2-	1-	3-	1-	1-	1-	0	1-	1-	1-	1-	3+	0	
	稻渔综合种养	0	1-	0	0	1+	1+	0	0	0	0	1+	0	2+	0	
基础设施建设	渔政基础设施建设	0	1-	1-	1-	0	0	1-	0	1-	0	0	1+	3+	0	
产业支撑体系	科技支撑体系建立	0	0	1+	0	1+	0	1+	0	1+	0	0	0	3+	0	
	产品推广体系建立	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2+	0	
	渔业信息服务体系	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2+	0	
	动物疫病防控体系	0	0	0	0	1+	0	0	0	1+	0	0	1+	2+	1+	
	产品质量检测体系	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2+	1+	
总分		3-	4-	1-	7-	2+	0	1-	1-	0	0	1-	2-	38+	3+	

注：1、表中“+”表示正效益，“-”表负效益。

2、表中数字表示相对影响程度大小，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大。

由上表可以看出，《周宁县养殖水域滩涂规划（2018~2030年）》的实施对自然环境和生态环境不可避免地产生一定的负面影响，主要是对水资源、水环境有较大的负面影响，但通过环境保护和生态保护措施的实施，能减轻或消除负面不利影响。此外规划的实施对社会区域有很大的正面影响。

4.1.3 评价因子筛选

根据环境影响因素分析和环境影响因子的识别结果，确定评价因子见表 4.1-6。

表 4.1-6 环境质量现状及环境影响评价因子

环境要素	评价因子	
地表水环境	现状评价因子	水温、pH 值、悬浮物、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、氨氮、总氮
	影响评价因子	COD、总磷、总氮
地下水环境	现状评价因子	pH、高锰酸盐指数、氨氮、汞、铬（六价）、铅、镉、铜、锌、铁、锰、镍、砷
	影响评价因子	仅做定性分析
环境空气	现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀
	影响评价因子	仅做定性分析
声环境	现状评价因子	等效连续 A 声级 Leq (A)
	影响评价因子	等效连续 A 声级 Leq (A)
土壤环境	现状评价因子	pH、铅、锌、镉、镍、铜、铬、砷、锰、磷、铁、氮、有机质、汞
	影响评价因子	仅做定性分析
生态环境	现状评价因子	土地、植物、动物、生物的多样性、生态系统等
	影响评价因子	土地、植物、动物、生物的多样性、生态系统等

4.1.4 评价重点

根据规划内容及规划区的环境特点，本次评价工作重点为：

(1) 针对环境影响识别出的资源、生态、环境要素，从周宁县养殖水域滩涂规划空间布局、产业结构、养殖规模等方面开展多情景的影响预测与评价，给出规划实施对评价区域资源、生态、环境的影响程度和范围，叠加环境质量、生态功能和资源利用现状，分析规划实施后能否满足环境目标要求，评估区域资源和环境承载力；

(2) 通过分析水产养殖产业发展现状和资源利用现状、环境与生态现状，提出本次评价应重点关注的生态环境问题及解决途径，明确提出规划实施的资源、生态、环境制约因素；初步判断影响的性质、范围和程度，确定评价重点，明确环境目标，建立评

价的指标体系；

（3）分析规划与相关法律、法规、政策的相符性，以及规划在空间布局、资源保护与利用、生态环境保护方面的冲突与矛盾。重点包括分析规划空间布局、产业结构、养殖规模等规划内容与生态环境保护法律法规、环境经济政策、环境技术政策、资源利用与产业政策、上层位规划、区域“三线一单”管控要求或生态环境保护相关规划等符合（协调）性；

（4）结合区域特征，从维护生态系统完整性的角度，识别并确定需要严格保护的生态空间，作为区域空间开发的底线，提出生态红线、环境质量底线及资源利用上线分析和环境准入负面清单；

（5）提出全县水产养殖产业污染物排放总量控制上限的建议，作为区域水产养殖产业污染物排放总量管控限值；

（6）制定区域水产养殖产业发展的环境影响减缓措施、空间管制、环境准入条件、同时对规划包含的具体建设项目提出评价要求，对规划实施的跟踪评价提出工作要求；

（7）以改善环境质量和保障生态安全为核心，综合环境影响预测与评价结果，论证规划目标、规模、布局、结构等规划内容的环境合理性以及评价设定的环境目标可达性，分析判定规划实施的重大资源、生态、环境制约的程度、范围、方式等，提出规划方案的优化调整建议并推荐环境可行的规划方案。

4.2 环境目标与评价指标体系

4.2.1 评价指标体系构建原则与程序

4.2.1.1 评价指标体系构建原则

评价指标体系的确立应考虑以下因素：规划区功能定位、环境目标、规划实施的环境影响特征、区域主要环境问题、生态及制约因素以及规划区自身发展态势等。为使评价指标体系具备较强的针对性及可操作性，在选取时应遵循以下原则：

在体系构架具有系统性与科学性，使指标概念清晰准确表达；

指标实用性原则，尽可能利用现有统计指标或通过调查、监测获得数据；

可比性原则，易于与现有标准或同类产业园水平进行比较分析；

代表性原则，指标应尽可能反映突出问题或制约因素；

多方专家咨询原则，尽可能减少或避免主观判断，便于量化。

4.2.1.2 评价指标体系构建原则

评价指标体系确立的程序见图4.2-1。

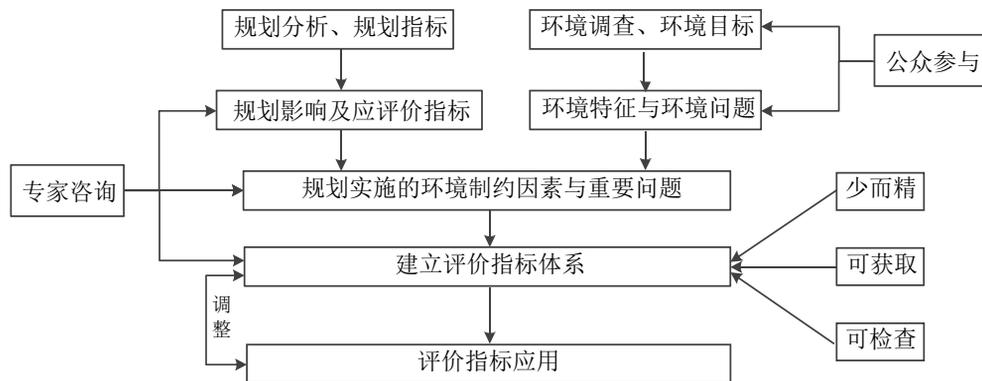


图 4.2-1 评价指标体系构建程序示意图

4.2.2 环境目标与评价指标确定

根据评价指标选取的原则，结合本规划影响特征、主要环境问题、敏感目标环境要求及主要环境制约因素，按照有关的环境保护政策、法规确定本规划环境影响评价指标。

环境目标与评价指标体系表见表 4.2-1。

表 4.2-1 环境目标与评价指标体系

项目	编号	指标	现状值	目标值	规划发展指标（2030年）	时限要求
环境质量	1	环境空气质量达标率	100%	100%	环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级以上标准，其中自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准。	2024年
	2	地表水环境质量达标率	部分流域未达标	全县小流域优良（达到或优于Ⅲ类）比例≥93.8%，主要流域国、省控断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例总体达100%，县级以上集中式饮用水水源水质达标率达100%	地表水环境质量均能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类以上标准，其中饮用水地表水源地一级保护区、珍稀水生生物栖息地、鱼虾类产卵场、仔稚幼鱼的索饵场等达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，满足功能区划要求。规划实施后，流域水体污染不加重、水质类别不降低、出境断面和汇入上一级河流断面的污染物浓度不增加。	2025年底
	3	声环境质量达标率	100%	100%	各功能区声环境质量达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）对应的标准限值	2023年
	4	生态环境质量达标率	100%	100%	不占用水源涵养生态保护红线、生态公益林，不在永久基本农田保护区挖塘养殖	2024年
污染控制与生态保护	5	工厂化养殖废水处理达标率	100%	100%	工厂化养殖（鳗鱼）企业尾水采用沉淀池、过滤池（物理、生物、化学方法处理尾水）等处理，尾水不得排入地表水Ⅰ、Ⅱ类水质功能区水域，排入Ⅲ类水域的应当执行DB35/2160-2023《水产养殖尾水排放标准》一级标准限值	2025年
	6	废气达标率	100%	100%	鼓励采用空气能热水器进行供热。	2024年
	7	固体废物无害化处理率	100%	100%	死鱼（蛙等）、药品废弃物均进行无害化处理	2024年
	8	生态保护措施执行率	100%	100%	全面开展养殖排放监测以及示范减排技术	2025年底
资源利用	9	养殖废水循环使用率	大部分未循环使用	达到相关养殖规范的先进水平	池塘养殖尾水采用循环净化模式处理	2030年

项目	编号	指标	现状值	目标值	规划发展指标（2030年）	时限要求
	10	清洁能源利用率	100%	100%	采用电能	2024年
	11	用水定额	3.7	≤3	采用循环水系统	2030年
清洁生产	12	清洁生产水平	鳗鱼养殖企业基本达到三级水平	一级水平	《淡水养殖行业（池塘）清洁生产评价指标体系》	2030年
风险防控	13	水体富营养化防控执行率	100%	100%	科学确定养殖品种与密度，科学投喂	2024年
环境管理	14	建立环境管理制度	100%	100%	全面完成养殖发证登记	2024年
	15	生态渔业信息平台的完善度	完善	完善	生态渔业信息平台的完善度	2024年
	16	公众对环境的满意度	98%	98%	公众对环境的满意度	2024年
	17	公众对渔业项目建设的认识率	98%	98%	公众对渔业项目建设的认识	2024年
	18	渔业项目编制环境影响评价情况	100%	100%	全面完成渔业（鳗鱼）项目环境影响评价	2024年

注：规划指标参照《福建省农业生态环境保护条例》、《福建省人民政府关于加强我省重点水产养殖水域长效管理工作的意见（闽政〔2011〕108号）》、《福建省生态环境厅关于规范鳗鱼等淡水养殖业污染防治工作的通知》（闽环规〔2022〕1号）、《宁德市人民政府关于印发宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》、《周宁县“十四五”生态环境保护规划》（周政办〔2023〕6号）、《鳗鱼工厂化循环水养殖技术规范（DB35/T 1905—2020）》、《淡水养殖行业（池塘）清洁生产评价指标体系》等有关规定制定。

5 规划环境影响预测与评价

5.1 预测情景

5.1.1 预测情景设置

根据规划目标，预测到2030年，全县水产养殖面积42280亩（含稻田养殖面积），渔业总产量达3836吨，其中，普通池塘养殖2527.17亩，产量1397吨；工厂化设施养殖127.83亩，产量485吨（维持现状）；水库网箱养殖32.4亩，产量70吨；水库不投饵（人放天养）20471.1亩，产量1454吨；山塘养殖121.5亩，产量145吨；稻田养殖19000亩，产量285吨。本次规划环评通过水环境承载力分析，对规划目标规模进行调整，按照规划的不确定分析，共设置了2种基本情景，详见表5.1-1，根据规划目标实施后规模分析规划实施对区域环境的影响程度。

5.1.2 规划实施生态环境压力分析

5.1.2.1 规划实施资源需求量

（1）水资源

周宁县养殖用水主要是工厂化养殖用水，池塘养殖以微流水养殖为主，用水量较工厂化养殖小。因此，主要水资源需求量来自工厂化养殖。

周宁县目前（2023年底）工厂化养殖面积113.97亩，其中鳊鱼工厂化养殖103.965亩，鲟鱼工厂化养殖2.37亩，光唇鱼工厂化养殖6.495亩，中华鲟保种中心工厂化养殖1.14亩。规划实施后，鳊鱼、鲟鱼和光唇鱼工厂化养殖面积不变，中华鲟保种中心工厂化养殖面积由1.14亩增加至15亩。周宁县工厂化养殖现状、设计产量，及调整后产量见表5.1-1。

根据《无公害食品鳊鲌池塘养殖技术规范》（NY/T5069-2002），商品鳊的规格大小，依不同地区的市场习惯而异，我国则以每尾500克左右为好。根据不同的苗种规格，饲养时间不等。鳊池排污一般1~2天一次，每次排水10~20厘米深，然后注入新水，用水量的高峰期是每年的6~9月，养鳊池深为1.2~1.4米，鳊池水深一般保持在0.8~1米。根据水产技术推广站提供的经验公式：工厂化实际生产面积=养殖水域面积×85%

（扣除沟等非养殖空间） $\times 70\%$ （全年养殖生产平均利用率）。

本次评价现场调查，鳊鲈养殖为粗放型养殖鳊鲈从白苗到成品为一年半至两年。参照经验公式与技术规范：工厂化养殖鳊池每天排污量 0.2 米。周宁县工厂化鳊鱼企业建有尾水循环池，但不保证能连续循环使用，因此本评价保守以尾水未循环使用进行统计计算。周宁县鳊鱼工厂化养殖企业用排水情况见表 5.1-2。

根据表 5.1-2，现有工厂化企业养殖需水量 $1568040\text{m}^3/\text{a}$ 。周宁县工厂化养殖企业用水量占多年平均地表水资源量的 0.12% （《2022 年福建省宁德市水资源公报》表明周宁多年平均地表水资源量为 13.07 亿 m^3 ）；规划后期（2030 年）工厂化养殖面积 127.83 亩，工厂化企业养殖需水量 $1989615\text{m}^3/\text{a}$ ，工厂化养殖企业用水量占多年平均地表水资源量的 0.15% ；鳊鱼工厂化养殖尾水循环率达到 75% 以上后，工厂化养殖企业用水量占多年平均地表水资源量的 0.006% 。

（2）土地资源

全县国土面积 1035 平方千米，根据《周宁县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，截止 2020 年，周宁县耕地 66.41 平方千米，占国土面积的 6.42% ；园地 70.10 平方千米，占国土面积的 6.77% ；林地 823.42 平方千米，占国土面积的 79.56% ；草地 7.39 平方千米，占国土面积的 0.71% ；城乡建设用地 18.82 平方千米，占国土面积的 1.82% ；区域基础设施用地 8.05 平方千米，占国土面积的 0.78% ；其他建设用地 1.9 平方千米，占国土面积 0.18% ；陆地水域 19.22 平方千米，占国土面积的 1.86% 。

2023 年全县水产养殖面积 17711.37 亩，占到总土地面积 1.14% ，其中普通池塘养殖面积 1680 亩，工厂化养殖面积 113.97 亩，水库网箱养殖面积 32.4 亩，水库不投饵养殖面积 15885 亩。

预测到 2030 年，全县水产养殖面积 42280 亩，占到总土地面积 2.72% ，其中普通池塘养殖面积 2527.17 亩，工厂化养殖面积 127.83 亩，水库网箱养殖面积 32.4 亩，水库不投饵养殖面积 20471.1 亩，山塘养殖面积 121.5 亩，稻田养殖面积 19000 亩。

从整体上看，周宁县土地资源较为充足，规划期内土地资源供给不会成为限制周宁县土地资源承载力的短板。

表 5.1-1 水产养殖分类规划 单位：亩、吨/年

情景	普通池塘养殖 (投饵)		工厂化养殖 (投饵)			水库网箱养殖 (投饵)		水库“人放天养” (不投饵)		山塘养殖 (不投饵)		稻田养殖 (不投饵)	
	面积 (亩)	产量 (吨)	面积 (亩)	产量 (吨)	其中鳊鱼 产量 (吨)	水库网箱养殖 面积 (亩)	产量 (吨)	面积 (亩)	产量 (吨)	面积 (亩)	产量 (吨)	面积 (亩)	产量 (吨)
现状 (2023 年)	1680	869	113.97	425	335	32.4	40	15885	237	0	0	0	0
情景一 (规划目标规模)	2527.17	1397	127.83	485	335	32.4	70	20471.1	1454	121.5	145	19000	285
情景二 (鳊鱼工厂化养殖 水循环利用率≥75%)			情景一产量, 鳊鱼工厂化养殖日 废水排放量减少 75%										

注：1、本次环评现场调查了解到截至 2024 年 10 月。

2、规划仅给出养殖面积，未提出养殖规模，本评价根据历年统计数据计算的亩产量，估算规划目标规模：普通池塘养殖 2527.17 亩，产量 1397 吨（按 0.55t/亩估算）；工厂化设施养殖 127.83 亩，产量 485 吨（维持现状）；水库网箱养殖 32.4 亩，产量 70 吨（新增 1 万平方米水面积工厂化养殖）；水库不投饵（人放天养）20471.1 亩，产量 1454 吨（按 0.071t/亩估算）；山塘养殖 121.5 亩，产量 145 吨（按 1.19t/亩估算）；稻田养殖 19000 亩，产量 285 吨（按 0.015t/亩估算）。

3、水库网箱养殖主要为周宁水库中华鲟保种中心网箱养殖，现有网箱从 2011 年起开始养殖。为提高成活率，更新养殖技术，保种中心规划新建工厂化养殖，形成工厂化与网箱结合的养殖方式：每年在工厂化养殖池放苗养，养 3~5 年至 10~20 斤进入网箱养殖，网箱中约 10%淘汰的鱼回到工厂化养殖池待外售或制作鱼子酱。中华鲟保种中心工厂化规模为 20 公斤/平方水面，按 3 年养成计算。

表 5.1-2 工厂化养殖用排水情况一览表

序号	养殖企业	主体总养殖面积(亩)	养殖品种	现有				规划目标（情景一）			（情景二）	
				养殖水面面积(亩)	产量(吨)	亩产量(t/亩)	废水排放量 m ³ /a	达到规划产量			鳗鱼工厂化养殖水循环率 75%以上	
								养殖水面面积(亩)	产量(吨)	废水排放量 m ³ /a	产量(吨)	废水排放量 m ³ /a
1	周宁县冠融生态养殖有限公司	54.495	鳗鱼	21	137	6.52	608090	21	138	608090	138	152022.5
2	福建佳桐生态农业有限公司	29.49	鳗鱼	12	80	6.67	347480	12	80	347480	80	86870
3	福建省周宁县佳源水产养殖有限公司	19.98	鳗鱼	18	118	6.56	521220	18	118	521220	118	130305
4	福建龙翔渔业综合开发有限公司	2.37	普通鲟鱼	3	60	20.00	43800	3	60	43800	60	43800
5	周宁县运和农业综合开发专业合作社	6.495	光唇鱼	5.25	25	4.76	12775	5.25	5.25	12775	5.25	12775
6	福建龙鲤鲟业有限公司（中华鲟保种中心）	1.14	中华鲟、达氏鲤、史氏鲟	1.14	5	4.39	34675	15	65	456250	15	456250
合计		113.97	/	60.39	425	48.89	1568040	74.25	466.25	1989615	416.25	882022.5

注：1、鳗鲟养殖企业污水设计流量参照《无公害食品：鳗鲟池塘养殖技术规范》（NY/T5069-2002）和水产技术推广站提供的经验公式：工厂化企业污水量=养殖水面面积×85%（扣除沟等非养殖空间）×70%（全年养殖生产平均利用率）×0.2m（每天排放污水深度），单位 m³/d。

2、普通鲟鱼养殖污水设计流量=养殖水面面积×1m（水深）×6%（交换量），单位 m³/d；根据龙鲤公司经验数据，中华鲟保种中心工厂化养殖排水量为养殖水量的 10%~15%，本评价以 12.5%计，养殖水深以 1m 计，单位 m³/d。

3、光唇鱼尾水采用“微滤机-生化-杀菌（紫外）-回用”工艺，回用率达 99%，外排废水约占养殖水量的 1%，养殖水深以 1m 计，单位 m³/d。

4、情景二尾水循环率要求至 75%仅针对鳗鱼工厂化养殖。

5.1.2.2 现有污染源排放情况

目前周宁县水产养殖主要为工厂化养殖、普通池塘养殖、水库网箱养殖（投饵）和水库“人放天养”（不投饵）等。主要养殖鱼类品种有草、青、鲢、鳙、鲤、鲫、鳊等大宗淡水鱼类，鳊、普通鲟鱼、光唇鱼、中华鲟等特色淡水鱼类。淡水甲壳类、贝类及鳖、蛙等养殖较少。

（1）大宗淡水鱼类

占全县养殖总产量的 92.5%。

a.草鱼：池塘、水库（网箱）的主要养殖对象，占全县养殖产量的 51.9%。

b.青鱼：池塘和水库混养对象，仅占全县养殖产量的 0.5%。

c.鲢、鳙：大中型水库主养对象及池塘和小型水库混养品种，占全县养殖产量的 34.0%。

d.鲤：池塘、小型水库主、混养对象，占全县养殖产量的 2.4%。

e.鲫：主要混养品种，池塘、水库均有混养，占全县养殖产量的 1.2%。

f.鳊：主要为团头鲂，为水库、池塘混养和溪流增殖品种，占全县养殖产量的 2.5%。

（2）特色淡水鱼类

主要养殖品种为鳊、普通鲟鱼、光唇鱼、中华鲟等，占全县养殖总产量的 5.8%。鳊、普通鲟鱼、光唇鱼等为新兴养殖品种，为工厂化设施养殖对象。中华鲟保种中心主要为网箱养殖，结合工厂化养殖。

截至 2023 年，普通池塘养殖面积 1680 亩；工厂化设施养殖面积 113.97 亩，主要为 3 家鳊鱼养殖场、1 家普通鲟鱼养殖场、1 家光唇鱼养殖场和 1 家中华鲟保种中心养殖场；水库网箱养殖面积 32.4 亩，养殖方式为投饵式，均位于周宁水库下梯级；水库“人放天养”面积 15885 亩，为不投饵的生态放养形式。截至 2023 年底未发展不投饵的山塘养殖、稻渔综合种养。

5.1.2.2.1 废水

（1）工厂化养殖情况

①鳊

周宁县鳊鱼养殖以工厂化养殖为主，2023 年底统计鳊鱼工厂化设施养殖 103.965 亩，年产量 335 吨。

②鲟普通鱼

截至 2023 年底，现有普通鲟鱼工厂化设施养殖用地 2.37 亩，年产量 60 吨。

③光唇鱼

截至 2023 年底，现有光唇鱼工厂化设施养殖用地 6.495 亩，年产量 25 吨。

④中华鲟保种中心养殖

截至 2023 年底，现有中华鲟保种中心养殖工厂化设施养殖用地 1.14 亩，年产量 5 吨。

（2）普通池塘养殖情况

普通池塘养殖以微流水养殖及静水养殖为主，微流水养殖设置有进水口和排水口，静水养殖设置有进水口和排水口，由于蒸发损耗，池塘平时需补充少量水，雨量大时会有养殖尾水逸出。根据相关资料，普通池塘养殖春、秋有少量养殖尾水逸出，夏季补充蒸发用水，冬季清塘时排干池水，微流水养殖池塘水交换率为 1 次/年，池塘水大部分蒸发损耗，水排放量较小。

普通池塘养殖主要是草、鲢、鳙、鲤、鲫等，均为土池养殖，养殖鱼类难以统计各自产量，因此，普通池塘养殖选取产污系数最高的草鱼进行污染物统计。截至 2023 年底养殖总量 869 吨，养殖污染物排放量见表 5.1-7。

（3）水库养殖情况

水库养殖分为网箱养殖（投饵）和“人放天养”（不投饵）。

①水库网箱养殖

网箱养殖在周宁水库的下梯级内，为投饵式养殖，保种中心养殖品种为中华鲟、达氏鳇、史氏鲟（均为国家一级、二级保护动物），截至 2023 年底养殖总量 40 吨。

②水库“人放天养”

水库“人放天养”在周宁水库的上、下梯级内均有，为不投饵式养殖，养殖品种以鳙（花白鲢）为主，花白鲢是典型的滤食性鱼类，起到改善水质作用，截至 2023 年底养殖总量 237 吨。

（4）山塘养殖情况

山塘养殖方式为“人放天养”，养殖品种以鳙（花白鲢）为主，花白鲢是典型的滤食性鱼类，起到改善水质作用，截至 2023 年底尚未进行。

（5）稻渔综合种养情况

稻渔综合种养技术是指将水稻种植与渔业生产相结合的一种综合技术。稻渔综合种养是根据生态循环农业和生态经济学原理，将水稻种植与水产养殖有机结合，通过对稻田实施工程化改造，构建稻—渔共生互促系统，并通过规模化开发、集约化经营、标准化生产、品牌化运作，能在水稻稳产的前提下，大幅度提高稻田综合经济效益，提升稻田产品质量安全水平，改善稻田的生态环境，是一种具有稳粮、促渔、增效、提质、生态等多方面功能的现代生态循环农业发展新模式。稻渔综合种养技术利用稻田的浅水环境，辅以人为的技术措施，既种植水稻又养殖水产品，使稻田内的水资源、水生动物资源以及其它物质和能源更加充分地被养殖的水生生物所利用，并通过所养殖的水生生物的生命活动，达到为稻田除草、除虫、疏土和增肥的目的，获得稻鱼互利增收。

稻渔综合种养不需额外占用耕地就可以生产水产品，养鱼的稻田一般每亩可增加水稻产量 10%~30%，收获水产品 30~50 公斤，同时单位面积化肥使用量减少 30%，农药使用量减少 40%以上，水稻秸秆全量还田，减轻了农业面源污染。稻渔综合种养是一种能显著提高环境效益和经济效益的生产方式，也是目前在全国广泛推广的一种生态养殖方式。

稻渔综合种养采用生态放养形式，养殖鱼类以鲤鱼、鲫鱼为主，也养殖鲢、鳙、鳊等鱼。养鱼前须将稻田堤埂加宽、加高，并拍打结实；同时挖鱼沟、鱼溜或鱼坑，并设置鱼栅。放养时间一般在插秧后 7~10 天为宜，每亩可养殖鱼种 1000 尾左右。

（6）废水源强计算

根据周宁县水产养殖饲料系数和《水产养殖业污染源产排污系数手册》，可得到周宁县主要水产养殖产污系数和现状废水污染物产生量，详见表 5.1-3-5.1-4。

表 5.1-3 周宁县现有水产养殖源强系数表

养殖形式	品种	统计产量 t/a	饲料系数	饲料投入量 t/a	粗蛋白含量 (%)	饲料含磷 (%)	COD 产污系数 g/kg
池塘养殖	投饵类(以草鱼为主)	869	1.8	1564.2	20-22(取 22)	0.5-1.5 (取 1)	30.345
工厂化养殖	鳊鱼	335	1.3	435.5	45-50(取 50)	1.5-2.8(取 2.2)	115.869
	普通鲟鱼	60	1.5	90	35	0.5-1.5 (取 1)	14.015
	光唇鱼	25	1.5	37.5	35	0.5-1.5 (取 1)	115.869
	中华鲟等	5	1.5	7.5	35	0.5-1.5 (取 1)	14.015

养殖形式	品种	统计产量 t/a	饲料系数	饲料投入量 t/a	粗蛋白含量 (%)	饲料含磷 (%)	COD 产污系数 g/kg
水库网箱养殖	中华鲟等	40	2	80	20-22(取 22)	0.5-1.5 (取 1)	7.045
水库“人放天养”	不投饵类(花白鲢等)	237	/	/	/	/	/

注：总氮、总磷产生量取自农业局提供的水产养殖饲料系数，粗蛋白氮含量约 16%。按 30%吸收进入体内，70%以残饵粪便形式进入水体计算总氮、总磷排放量；COD 产生量以《水产养殖业污染源产排污系数手册》产污系数计算。

由于生态放养是一种养殖模式，但同时也是一种生态系统维持平衡的一种方式，因此，本报告不对水库“人放天养”（不投饵类）这类生态放养进行评价。

表 5.1-4 现状废水污染物产生量 单位：t/a

养殖形式	品种	总氮	总磷	COD
池塘养殖	草鱼等	38.542	10.949	26.370
工厂化养殖	鳗鱼	24.388	6.707	38.816
	普通鲟鱼	3.528	0.630	0.841
	光唇鱼	1.470	0.263	2.897
	中华鲟等	0.294	0.053	0.070
水库网箱养殖	中华鲟等	1.971	0.560	0.282
合计		70.193	19.161	69.275

由于鳗鱼工厂化养殖企业排污量较大，需建设尾水治理措施（生物、物理、化学等措施），经过现状调查，现有的鳗鱼养殖企业养殖废水治理措施大多为“调节池+加药絮凝沉淀+消毒”。

现有工厂化养殖企业尾水监测结果见表 5.1-5。监测结果显示，现有工厂化养殖企业尾水均满足《水产养殖尾水排放标准》（DB35/ 2160-2023）一级标准限值要求。

表 5.1-5 现有工厂化养殖企业尾水监测结果

监测点位名称	采样时间	pH	COD	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	铜	溶解氧	锌
Z1-1 运和排放口	2024.09.26	6.75	5	1.9	0.34	0.69	0.08	<0.001	5.4	<0.05
Z2-1 龙翔排放口	2024.09.26	6.74	4	1.7	0.14	0.48	0.04	<0.001	5.2	<0.05
Z3-1 冠融排放口进口	2024.09.26	5.05	24	8.4	2.67	4.85	2.98	<0.001	5.4	<0.05
Z3-2 冠融排放口出口	2024.09.25	6.86	9	6.1	0.53	3.67	0.48	<0.001	5.6	<0.05
Z4-1 佳桐排放口进口	2024.09.26	6.97	17	7.1	2.32	3.45	1.04	<0.001	5.7	<0.05
Z4-2 佳桐排放口出口	2024.09.26	6.80	9	3.3	0.39	1.07	0.26	<0.001	5.4	<0.05
Z5-1 佳源排放口进口	2024.09.26	6.72	10	4.9	3.30	4.77	1.18	<0.001	5.1	<0.05
Z5-2 佳源排放口出口	2024.09.26	6.45	8	4.6	0.31	1.00	0.19	<0.001	5.7	<0.05
Z9-2 龙鲤鲟业排放口 出口	2024.09.26	6.44	9	4.4	1.01	1.44	0.13	<0.001	2.5	<0.05
《水产养殖尾水排放标准》（DB35/ 2160-2023）一级标准		6-9	10	/	/	5（鳊鲃） 3（其他）	0.5	/	/	/

根据表 5.1-2 周宁县目前鳗鲡养殖总废水排放量 1476790m³/a，鳗鱼工厂化养殖产排情况见表 5.1-6；池塘养殖、网箱养殖等基本无治理措施，产生量即排放量。周宁县现状废水污染物排放量见表 5.1-7。

表 5.1-6 鳗鱼工厂化养殖产排情况一览表

项目	总氮	总磷	COD
产量 (t)	335		
产生量 (t/a)	24.388	6.707	38.816
废水总排放量 (m ³ /a)	1476790		
产生浓度核算值 (mg/L)	16.51	4.54	26.28
治理措施	“调节池+加药絮凝沉淀+消毒”或其他生物、物理、化学等措施		
去除效率	>60%	75~97%	50~75%
排放标准 (mg/L)	5	0.5	10

表 5.1-7 现状（截至 2023 年）水产品养殖污染物排放量 单位：t/a

序号	养殖形式	产量 (t/a)	污染物排放量 (t/a)		
			总氮	总磷	COD
1	普通池塘养殖（投饵）	869	38.542	10.949	26.370
2	工厂化养殖（鳗鲡）	335	7.384	0.738	14.768
	工厂化养殖（其他）	90	0.274	0.046	0.913
3	水库网箱养殖	40	1.971	0.560	0.282
4	总计		48.171	12.293	42.332

注：1、工厂化养殖污染物排放量=养殖废水排放量×排放限值。

2、普通池塘养殖、水库网箱养殖排放量以产生量计，产生量按照周宁县水产养殖源强系数表计算方式（表 5.1-3）计算。

根据表 5.1-7，现状水产品养殖污染物总氮、总磷、COD 排放量分别为 42.332 t/a、12.293 t/a、48.171 t/a。

5.1.2.2.2 废气

目前周宁县全部工厂化养殖企业均采用空气能热水器为鱼苗保温，不产生废气污染源。

池塘养殖中清塘底泥臭气是周宁县水产养殖的主要废气污染源，底泥臭气主要影响范围为堆放场地。在日常养殖过程中，一般每个生产周期清泥一次，一般 1~3 年清泥，清掏频率低；同时，底泥不在项目场地堆放，清掏后外售，直接装车外运作为林地施肥，因此，底泥臭气对周边环境空气影响不大。

综上，周宁县水产养殖运营过程对环境空气影响不大。

5.1.2.2.3 噪声

在池塘养殖中，主要采用水泵、增氧机等生产设备，这些设备噪声值详见表 5.1-8。

表 5.1-8 池塘养殖生产设备噪声一览表

序号	设备名称	等效声级dB (A)	备注
1	水泵	75~85	间断性
2	增氧机	60~70	间断性

5.1.2.2.4 固废

在水产养殖中，产生的主要固体废物为养殖过程中的死鱼。根据渔业统计数据表明，死鱼率约为 0.3%，则现状水产养殖死鱼量为 4.7t/a，一般送至填埋井进行安全填埋。饲料使用量约为水产品产量的 2.5 倍，包装袋等年产生量为饲料使用量的 0.04%，即 1.34t/a，通常由饲料厂家集中回收。在日常养殖过程中，一般每个生产周期清泥一次，底泥主要来自投放残饵和水产品的粪便，根据水产养殖现状调查，此类养殖场残饵及粪便年沉积率约为 2kg/m²，2023 年底周宁县普通池塘养殖面积 1680 亩，工厂化养殖面积 113.97 亩，则池塘底泥产生量为 2392t/a，无害化后用作周边林地农肥。

5.1.2.3 本轮规划污染源分析

（1）污染源分析情景

根据规划目标，预测 2030 年，全县水产养殖面积 42280 亩，渔业总产量达 3836 吨。本次规划环评通过水环境承载力分析，对规划目标规模进行调整，按照规划的不确定分析，共设置了 2 种基本情景，详见表 5.1-1。重点分析预测规划实施情景下，周宁县水产养殖排放的废水、固体废物、噪声源等污染源的情况，并分析规划实施造成的生态环境影响因素。

5.1.2.3.1 水污染源分析

（1）污染源类别

规划实施后，主要水污染源为渔业养殖废水，产生情况见表 5.1-9 和表 5.1-11。

表 5.1-9 规划主要布局的废水情况表

布局	养殖类型	水污染源类型	水污染因子	尾水综合利用或处理设施情况
普通池塘养殖	草鱼、青鱼、鲤、 鲫、团头鲂等。	养殖尾水等	化学需氧量、总 磷、总氮等	/
工厂化养殖	鳊鲴	养殖尾水等	化学需氧量、总 磷、总氮	沉淀池、过滤池（物理、生物、 化学等方法处理尾水）
	普通鲟鱼	养殖尾水等	化学需氧量、总 磷、总氮	物理、生物、化学等方法处理尾 水
	光唇鱼	养殖尾水等	化学需氧量、总 磷、总氮	微滤机-生化-杀菌（紫外）-回用 （回用率 99%）
	中华鲟、达氏鳊、 史氏鲟	养殖尾水等	化学需氧量、总 磷、总氮	湿地或物化处理
水库（网箱）	中华鲟、达氏鳊、 史氏鲟	养殖尾水等	化学需氧量、总 磷、总氮	/
水库养殖 （不投饵）	青鱼、鲢鱼、鳙鱼、 草鱼、鲤鱼，鲫鱼、 团头鲂等	/	/	/
山塘养殖 （不投饵）	青鱼、鲢鱼、鳙鱼、 草鱼、鲤鱼，鲫鱼、 团头鲂等	/	/	/
稻田养殖 （不投饵）	鱼	/	/	/

本次评价以所有养殖企业的养殖尾水排放浓度达到 DB35/ 2160-2023 《水产养殖尾水排放标准》一级标准限值计算排污总量。

在规划期内，分以下四种情况进行分析：

①达到规划目标后（情景一：达到 2030 年规划目标规模情况下），水产品养殖污染物排放量，见表 5.1-10。

②鳊鱼养殖企业水循环利用率达到 75%以上（情景二：日水循环利用率 75%~97%，日废水排放量减少 >75%），详见表 5.1-12。

（2）预测因子

本评价选择 COD、总磷、总氮作为水污染源的预测污染因子。

表 5.1-10 达到规划目标后（情景一）水产品养殖污染物排放量

序号	养殖形式	产量（t/a）	污染物排放量（t/a）		
			总氮	总磷	COD
1	普通池塘养殖	1397	61.960	17.602	42.392
2	工厂化养殖（鳊鲴）	335	7.384	0.738	14.768

序号	养殖形式	产量 (t/a)	污染物排放量 (t/a)		
			总氮	总磷	COD
	工厂化养殖（其他）	150	1.538	0.256	5.128
3	水库网箱养殖	70	3.450	0.980	0.493
4	总计		74.332	19.577	62.781

注：1、工厂化养殖污染物排放量=养殖废水排放量×排放限值。

2、普通池塘养殖、水库网箱养殖排放量以产生量计，产生量按照周宁县水产养殖源强系数表计算方式（表 5.1-2）计算。

表 5.1-11 鳗鱼工厂化养殖水循环利用率达 75%（情景二）水产品养殖污染物排放量

序号	养殖形式	总量	污染物排放量 (t/a)		
			总氮	总磷	COD
1	普通池塘养殖	1397	61.96	17.602	42.392
2	工厂化养殖（鳗鲡）	335	1.846	0.185	3.692
	工厂化养殖（其他）	150	1.538	0.256	5.128
3	水库网箱养殖	70	3.45	0.98	0.493
4	总计		68.794	19.023	51.705

注：1、工厂化养殖污染物排放量=养殖废水排放量×排放限值。

2、鳗鱼养殖废水污染物排放量为现状的 25%。

3、普通池塘养殖、水库网箱养殖排放量以产生量计，产生量按照周宁县水产养殖源强系数表计算方式（表 5.1-2）计算。

表 5.1-12 水污染源排放量增减情况 单位：t/a

产业类型	污染物	2023年排放量 (现状)	达到规划目标后 (情景一)排放量	达到规划目标后新增 排放量	达到规划目标后且鳗 鱼工厂化养殖水循环 利用率达75%后(情 景二)排放量	达到规划目标后且鳗 鱼工厂化养殖水循环 利用率达75%后削减 排放量
普通池塘养殖	化学需氧量	26.37	42.392	16.022	42.392	0
	总磷	10.949	17.602	6.653	17.602	0
	总氮	38.542	61.96	23.418	61.96	0
工厂化养殖	化学需氧量	15.681	19.896	4.215	8.82	-11.076
	总磷	0.784	0.994	0.21	0.441	-0.553
	总氮	7.658	8.922	1.264	3.384	-5.538
水库网箱养殖	化学需氧量	0.282	0.493	0.211	0.493	0
	总磷	0.56	0.98	0.42	0.98	0
	总氮	1.971	3.45	1.479	3.45	0
总计	化学需氧量	42.333	62.781	20.448	51.705	-11.076
	总磷	12.293	19.576	7.283	19.023	-0.553
	总氮	48.171	74.332	26.161	68.794	-5.538

5.1.2.3.2 大气污染物分析

使用空气能热水器等为鱼苗保温，空气能热水器等用电作为能源，不产生生产废气。

池塘养殖中清塘底泥臭气，底泥臭气主要影响范围为堆放场地。在日常养殖过程中，一般每个生产周期清泥一次，一般1~3年清泥，清掏频率低；同时，底泥不在项目场地堆放，清掏后外售，直接装车外运作为林地施肥，因此，底泥臭气对周边环境空气影响不大。

5.1.2.3.3 噪声源分析

规划区实施后，规划企业噪声源主要为设备噪声，主要噪声污染源见下表。

表 5.1-13 规划企业主要噪声污染源

类别	噪声污染源类型	噪声值范围
设备噪声	主要设备包括水泵、增氧机等设备噪声。	水泵噪声一般在75~85dB(A)、增氧机噪声一般在60~70dB(A)

5.1.2.3.4 固体废物分析

规划实施后，营运期固体废物主要有死鱼、药品废弃物、饲料包装袋、清塘底泥。产生的固体废物类型如下：

表 5.1-14 规划主要固体废物污染源

产业类型	固体废物类别	固体废物处理、处置方式
普通池塘养殖	死鱼、药品废弃物、饲料包装袋、底泥	死鱼、药品废弃物无害化处置；包装袋厂家回收；底泥外售作为有机肥
工厂化养殖	死鱼、药品废弃物、饲料包装袋、底泥	死鱼、药品废弃物鱼无害化处置；包装袋厂家回收；底泥外售作为有机肥
水库养殖	死鱼、药品废弃物	无害化处置
稻田养殖	死鱼、药品废弃物	无害化处置

表 5.1-15 规划固体废物产生量 单位：t/a

产业类型	固体废物	2023 年产生量（现状）	达到规划目标后（情景一）产生量	达到规划目标后新增产生量
普通池塘养殖	死鱼、药品废弃物	2.607	4.191	1.584
	饲料包装袋	0.869	1.397	0.528
	底泥	2240.011	3369.577	1129.566
工厂化养殖	死鱼、药品废弃物	1.275	1.455	0.180
	饲料包装袋	0.425	0.485	0.060
	底泥	151.961	170.441	18.480
水库网箱养殖	死鱼、药品废弃物	0.120	0.210	0.090
	饲料包装袋	0.040	0.070	0.030
水库养殖和稻田养殖	死鱼	0.711	5.652	4.941
总计		2398.019	3553.478	1155.459

注：据渔业统计数据表明，死鱼率约为产量的 0.3%；饲料使用量约为水产品产量的 2.5 倍，包装袋等年产生量为饲料使用量的 0.04%；在日常养殖过程中，一般每个生产周期清泥一次，底泥主要来自投放残饵和水产品的粪便，根据水产养殖现状调查，此类养殖场残饵及粪便年沉积率约为 2kg/m²。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 环境空气影响评价

由于自然保护区、风景名胜区范围内不得进行渔业项目的基础建设，因此，根据宁德市环境功能区划及本次规划的评价指标体系，确定除自然保护区、风景名胜区范围外的规划区域环境空气质量目标为二类功能区，环境控制目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

规划实施运营期大气影响主要是池塘养殖、其他养殖中清塘底泥清掏臭气。

5.2.1.1 池塘清掏臭气

底泥主要来自投放残饵和水产品的粪便，会产生一定的臭气，主要成分为氨、硫化氢等，根据现状养殖企业调查，底泥臭气强度见表 5.2-1。

表 5.2-1 底泥臭气强度

距离	臭气感觉强度
堆放场地	有较明显臭味
堆放场地 30m	轻微
堆放场地 80m	轻微
堆放场地 100m 外	无

由上表可以看出，底泥臭气主要影响范围为堆放场地。在日常养殖过程中，一般每个生产周期清泥一次，一般 1~3 年清泥，清掏频率低；同时，底泥不在项目场地堆放，清掏后外售，直接装车外运作为林地施肥，因此，底泥臭气对周边环境空气影响不大。

5.2.2 地表水环境影响预测与评价

规划区域布局总体设置禁止养殖区、限制养殖区和养殖区三大区域，养殖区域布局分为普通池塘养殖、工厂化养殖、水库养殖（网箱）、水库“人放天养”（不投饵）、山塘养殖（不投饵）和稻田养殖（不投饵）。

根据规划目标，周宁县鳗鲡、普通鲟鱼和光唇鱼工厂化养殖规模不变，企业排放的污染物对环境的影响已体现在现有环境质量中，本评价仅进行简单分析。新增主要养殖规模为福建龙鲤鲟业有限公司（中华鲟保种中心），主要采用网箱与工厂化结合的养殖

方式进行养殖，尾水处理后均排入周宁水库。

规划实施后（情景一）：周宁县鳗鲡、普通鲟鱼和光唇鱼工厂化养殖规模不变；中华鲟保种中心网箱养殖由 40t/a 增加至 70t/a（网箱养殖面积保持 32.4 亩不变，采用网箱与工厂化结合的养殖方式，提高成活率，长成速度快），中华鲟保种中心工厂化养殖规模由 5t/a 增加至 65t/a（工厂化养殖面积由 1.14 亩增加至 15 亩）。本评价预测规划实施后（情景一）对水环境的影响。

情景二：是提高周宁县鳗鱼工厂化养殖水循环率至 75%以上。对比现状而言，周宁县鳗鱼工厂化养殖规模维持不变。现状监测表明周宁县鳗鱼工厂化养殖流域地表水环境质量达标，在提高周宁县鳗鱼工厂化养殖水循环率至 75%以上后，将使流域地表水环境质量进一步改善。因此，本评价仅计算周宁县鳗鱼工厂化养殖水循环率至 75%以上后污染物排放量的削减量，不对情景二水环境的影响进行预测。

5.2.2.1 福建龙鲤鲟业有限公司养殖（投饵网箱与工厂化结合）对水环境和生态环境影响分析

福建龙鲤鲟业有限公司（中华鲟保种中心），主要采用网箱与工厂化结合的养殖方式进行养殖，规划实施后中华鲟保种中心网箱养殖由 40t/a 增加至 70t/a（网箱养殖面积保持 32.4 亩不变），中华鲟保种中心工厂化养殖规模由 5t/a 增加至 65t/a（工厂化养殖面积由 1.14 亩增加至 15 亩）。

规划养殖方式：每年在工厂化养殖池放苗养，养 3~5 年至 10~20 斤进入网箱养殖，网箱中约 10%淘汰的鱼回到工厂化养殖池待外售或制作鱼子酱。改善后的养殖方式可提高成活率，提高种鱼成长速度。

（1）预测因子、模式及参数选择

①预测因子

本次评价选择 COD、TN、TP、叶绿素 a 作为预测因子。

②预测内容：福建龙鲤鲟业有限公司纳污流域周宁水库水质。

（2）预测模型

水质预测模型采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中推荐的模型。总磷、总氮采用狄龙模型进行估算，COD 采用湖库完全混合衰减模型估算，叶绿素 a 采用经验公式估算。

狄龙模型计算公式：

$$[P] = \frac{I_p(1-R_p)}{rV} = \frac{L_p(1-R_p)}{rH}$$

$$R_p = 1 - \frac{\sum q_a [P]_a}{\sum q_i [P]_i}$$

$$r = Q/V$$

式中：

$[P]$ ——湖（库）中氮、磷的平均浓度，mg/L；

I_p ——单位时间进入湖（库）的氮（磷）质量，g/a；

R_p ——氮、磷在湖（库）中的滞留率，量纲一；

q_a ——年出流的水量，m³/a；

q_i ——年入流的水量，m³/a；

$[P]_a$ ——年出流的氮（磷）平均浓度，mg/L；

$[P]_i$ ——年入流的氮（磷）平均浓度，mg/L；

Q ——湖（库）年出流量，m³/a。

湖库完全混合衰减计算公式：

$$C = \frac{W}{KV + Q}$$

式中：

C ——湖（库）水污染物的预测浓度，mg/L；

W ——进入湖（库）污染物总负荷量，g/s；

Q ——湖（库）出水流量，m³/s；

V ——湖（库）容积，m³；

K ——污染物综合降解系数，s⁻¹。

叶绿素 a 经验估算公式:

$$\text{Chla} = 0.37 \times P_{\lambda}^{0.79}$$

式中:

P_{λ} ——入库平均总磷量, mg/m^3 ;

Chla——年均叶绿素 a 浓度, mg/m^3 。

(3) 水质预测参数

本次预测的水质参数, 详见表 5.2-3。

表 5.2-2 预测污染源强一览表

污染源	现状排放量 (t/a)				(情景一) 达到规划目标后排放量 (t/a)			
	排水量 (m ³ /a)	COD	TN	TP	排水量 (m ³ /a)	COD	TN	TP
中华鲟保种中心 工厂化养殖	34675	0.347	0.104	0.017	456250	4.563	1.369	0.228
中华鲟保种中心 网箱养殖	0	0.282	1.971	0.560	0	0.493	3.450	0.980
合计	34675	0.629	2.075	0.577	456250	5.056	4.819	1.208

注：（1）工厂化养殖废水排放浓度以 DB35/2160-2023《水产养殖尾水排放标准》一级标准限值计。

（2）网箱养殖总氮、总磷产生量取自农业局提供的水产养殖饲料系数，粗蛋白氮含量约 16%。按 30%吸收进入体内，70%以残饵粪便形式进入水体计算总氮、总磷排放量；COD 产生量以《水产养殖业污染源产排污系数手册》产污系数计算。

表 5.2-3 预测水体背景参数一览表

湖（库）	湖（库）现状背景浓度 (mg/L)			湖（库）年流出水量 (m ³ /a)	湖（库）年入流量 (m ³ /a)	死库容 (m ³)	最小下泄生态流量 (m ³ /s)
	COD	TN	TP				
周宁水库	4	0.26	0.03	439280000	443690000	13000000	2.51

注：（1）湖（库）年、入流出水量采用华电宁德电力开发有限公司生产技术部 2023 年统计数据。（2）预测考虑最不利情况，COD 预测时出水量取最小下泄生态流量，湖（库）容积取死库容。（3）湖（库）现状背景浓度采用库心实测背景浓度。

（4）水环境影响预测结果及评价

将各参数代入模型中计算，预测结果见表 5.2-4。

表 5.2-4 正常排放情况下预测值(情景一，达到规划目标)

周宁水库	污染物			
	COD	TN	TP	叶绿素 a
预测浓度 (mg/L)	4.016	0.266	0.031	0.006
预测占标率%	20.08	26.60	62.00	/
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类限值	20	1	0.05	/

根据以上预测结果可知：规划实施后（情景一，中华鲟保种中心工厂化养殖规模由 5t/a 增加至 65t/a，保种中心网箱养殖由 40t/a 增加至 70t/a），纳污水体周宁水库 COD、总氮、总磷浓度可符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类限值要求。规划实施后福建龙鲤鲟业有限公司养殖不会造成纳污水体污染加重、水质类别降低、出境断面和汇入上一级河流断面的污染物浓度增加，可以满足“三不”原则。

5.2.2.2 工厂化养殖企业对水环境和生态环境影响分析

周宁县规划期鳊鲮、普通鲟鱼和光唇鱼工厂化养殖规模不变。现有从事鳊鱼养殖企业必须严格按照相关法律法规要求，办理建设项目环境影响评价、水域滩涂养殖证等审批核准手续。

对规划区域各工厂化养殖企业上下游的监测结果表明，周宁县工厂化养殖企业尾水排放所在流域上下游水质均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类限值要求。由于鳊鲮、普通鲟鱼和光唇鱼工厂化养殖规模不变，养殖尾水排放情况在现有环境质量中。本评价对工厂化鳊鱼养殖企业排放口下游进行水质监测（见表 5.2-5），下游水质 COD、氨氮、总磷占标率均低于 0.5。因此周宁鳊鲮、普通鲟鱼和光唇鱼工厂化养殖能满足流域水体污染不加重、水质类别不降低、出境断面和汇入上一级河流断面的污染物浓度不增加的“三不”原则。

表 5.2-5 工厂化养殖企业纳污流域下游废水污染物占标率

序号	河流	断面名称	水质类别	pH	COD	BOD5	氨氮	总氮	总磷	铜	溶解氧	锌
1	川	冠融下	监测结果	6.75	8	3.6	0.052	0.76	0.02	<0.001	7.8	<0.05

	中溪	游	占标率	0.25	0.4	0.9	0.052	/	0.1	/	0.64	/
2	七步溪	佳桐下游	监测结果	6.97	6	2.9	0.058	0.34	0.06	<0.001	5.6	<0.05
			占标率	0.03	0.3	0.725	0.058	/	0.3	/	0.89	/
3	周墩溪	佳源下游支流 汇合前	监测结果	6.97	5	2.4	0.08	0.59	0.05	<0.001	6.1	<0.05
			占标率	0.03	0.25	0.6	0.08	/	0.25	/	0.82	/
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准限值				6~9	20	4	1	/	0.2	1	5	1

5.2.2.3 水库养殖对水环境和生态环境影响分析

周宁县水库除周宁水库保种中心外，均为不投饵养殖，无网箱养殖。不投饵养殖方式多为生态放养形式，以鳙（花白鲢）为主，花白鲢是典型的滤食性鱼类，起到改善水质作用。

规划实施后水库不投饵养殖 20471.1 亩，采用生态养殖模式，生态养殖是利用无污染的水域如湖泊、水库、江河，或者运用生态技术措施，改善养殖水质和生态环境，按照特定的养殖模式进行增殖、养殖，不进行施肥、洒药，水库水质将会得到进一步的改善。并通过合理确定养殖规模及养殖品种，科学确定养殖密度，规划实施后水库养殖不会造成水库养殖区溶解氧的减少。

(1) 生态净水渔业

生态渔业是通过渔业生态系统内的生产者、消费者和分解者之间的分层多级能量转化和物质循环作用，使特定的水生生物和特定的渔业水域环境相适应，以实现持续、稳定、高效的一种渔业生产模式。生态渔业是根据鱼类与其它生物间的共生互补原理，利用水陆物质循环系统，通过采取相应的技术和管理措施，实现保持生态平衡，提高养殖效益的一种养殖模式。生态渔业强调在生态平衡基础上的养殖效益的提升。净水渔业也称为保水渔业是以净化水环境为目的，以内源性生态修复方式，以现代生物学理论为基础（即生物操纵理论），根据水体特定的环境条件，通过人工放养适当的净水生物(鱼、螺、贝类)改善水域的水生生物群落组成，让水中的氮、磷通过营养的转化，增强水体自净能力，保障生态平衡，从而达到既保护水环境，又修复和维持水域生物多样性的一种渔业生产方式。净水渔业强调在生态平衡基础上的水质改善。

将生态渔业与净水渔业相结合，禁止网箱、围栏等养殖方式。养殖品种以滤食性鲢鱼、鳙鱼摄食底层有机物的鲤鱼、鲫鱼为主，养殖鱼类以水库中的浮游生物、细菌、杂草和有机碎屑等为食，自然生长，避免了饵料、肥料、药物等外源性物质对水体的污染。通过实施内源性的“生态净水渔业”治理——“以渔治水、以渔保水和以渔净水”。控制水体中浮游生物现存量，抑制蓝藻的生长，并让水中的氮、磷通过营养级的转化，最终以渔产量的形式得到固定，最终转移出氮和磷。生态净水渔业在增加天然水生生物资源量的同时，可提高水域生产力，改善生物群落结构，修复水域生态环境。

生态净水渔业对水库水环境及水生生态环境具有较大的正面影响。但是如果选择生物操纵方式不合适、养殖品种及比例不合理、养殖密度过大也会给水库水环境及水生生态环境带来负面影响，因此要根据水体的营养水平，选择合适的生物操纵方式、确定养殖规模、品种以降低生态净水渔业对水库水环境及水生生态环境的负面影响。

（2）休闲渔业

休闲渔业是指利用渔村设备、空间、渔业生产的场地、渔法、渔具、渔业自然环境以及渔村人文环境等，经过规划设计，发挥渔业与渔村休闲旅游功能，增进人们对渔业渔村的了解，提升旅游品质，并提高渔民收入，促进渔村发展。休闲渔业是把旅游业、旅游观光、水族观赏等休闲活动与现代渔业方式有机结合起来，实现第一产业与第三产业的结合配置，以提高渔民收入，发展渔区经济为最终目的的一种新型渔业。周宁县可充分利用水库的区位优势、野生鱼类资源丰富优势和环境优美优势，把渔业旅游观光与水产养殖结合起来，发展渔业休闲旅游区，对条件成熟、交通便利的养殖水库建设集垂钓、旅游、娱乐、休闲于一体的休闲渔业基地。休闲渔业养殖以滤食性鲢、鳙等具有净化水质作用为主的鱼种，不进行投饵、施肥，辅以鲤鱼、鲫鱼为主的鱼类及少量观赏鱼类，供游客垂钓、观赏。休闲渔业的养殖方式与生态净水渔业相同，也是通过实施内源性的“生态净水渔业”治理——“以渔治水、以渔保水和以渔净水”。因此，休闲渔业养殖过程也对水库水环境及水生生态环境具有较大的正面影响。同时也要根据水体的营养水平，选择合适的生物操纵方式、确定养殖规模品种以减小对水库水环境及水生生态环境的负面影响。

由于休闲渔业区游览、垂钓等人为活动较多，生活污水、生活垃圾产生量较大，若管理不善，生活污水、生活垃圾将进入水库造成水体污染。故相关的旅游规划应完善污

水处理、垃圾收集等基础设施建设，景区管理部门及休闲渔业养殖单位应做好环境管理，确保生活污水和生活垃圾得到有效的处置。在做好以上生态环境保护措施后，休闲渔业对水环境和水生生态环境的负面影响较小。

5.2.2.4 池塘养殖对水环境和生态环境影响分析

周宁县池塘养殖品种以传统养殖鱼类草、鲢、鳙、鲤、鲫为主。

（1）池塘养殖模式

池塘成鱼养殖采取人工投饵养殖模式，在养殖过程中投放商品饲料、青饲料及肥料，当出现鱼病时还需投入渔药，养殖过程产生的大量残饵、排泄物及少量残留的药物，直接影响池塘水质和底部沉积物。周劲风在中山大学学报（自然科学版 2004.10.）《珠江三角洲基塘水产养殖对水环境的影响》一文中根据营养物质平衡计算出池塘中营养物质氮的输入饲料占 90%~98%，氮的输出鱼类仅占总输出的 20%~27%，沉积的氮占 54%~77%。营养物质磷的输入饲料占 97%~98%，磷的输出鱼类仅占总输出的 8%~24%，沉积的磷占 72%~89%，说明饲料中的氮、磷除小部分供给养殖鱼类的生长外，大部分沉积于池底造成浪费和污染。

表 5.2-6 规划实施后池塘养殖饵料、鱼药投入情况

投入品	单位面积使用量 (t/hm ²)	年使用量 (t)	利用率 (%)	残留量 (t)
饲料	--	1564.2	30	1094.94
肥料	1.28	10.368	/	/
药物	0.16	1.296	/	/

规划采用混养方式，即在同一池塘里放养栖息习性不同、食性各异的草鱼、鳙鱼、鲢鱼、鲤鱼等鱼种苗。通过滤食性鱼类鲢、鳙鱼清除水域中的浮游生物、细菌、杂草和有机碎屑等及鲤鱼、鲫鱼摄食底层有机物的清除残饵，使水质返清，将大量的内源性、外源性营养物质转化为鱼产品，改善水质。

（2）影响分析

规划区成鱼池塘养殖以微流水养殖及静水养殖为主，微流水养殖设置有进水口和排水口，静水养殖设置有进水口和排水口，由于蒸发损耗，池塘平时需补充少量水，雨量大时会有养殖尾水逸出。根据相关资料，微流水养殖池塘水交换率为 1 次/年，对周边水环境和水生生态环境有一定的影响，但由于池塘水大部分蒸发损耗，水排放量较小，对环境的影响也较小。

此外，在降雨集中季节，为防止池塘的鱼外逃，将排放一定量的池塘水。对周边地表水环境和水生生态有一定的影响。为减少池塘养殖污染物排放，改善水环境质量，应大力推广健康生态养殖，减少对池塘水体自身的污染，可以采取以下措施来减少池塘养殖对环境的影响：

①大力推广健康生态养殖，循环水养殖模式，确定合理的养殖密度和多品种立体健康混养模式。利用不同养殖鱼类的生活水层、食物链不同等原理，使池塘水体中的饵料被不同鱼类品种充分利用，从而减少对养殖水体自身的污染。

②合理控制投喂时间和饵料投喂量，减少残剩饵料流失，提高饵料的利用率，在保障鱼类生长需要的前提下，尽量减少饵料浪费，减轻饵料浪费对养殖水体的污染。三是适时增加益生菌等调节水质，维持和营造良好的水质条件，从而减少病菌的滋生，降低有机物污染。

在采取以上措施后池塘养殖对规划区的地表水环境和水生生态环境影响较小。

5.2.2.5 稻田养殖对水环境和生态环境影响分析

稻田养殖是利用稻田的浅水环境，辅以人为的措施，既种植水稻又养殖水产品，使稻田内的水资源、杂草资源、水生动物资源、昆虫以及其它物质和能源更加充分地被养殖的鱼类所利用，并通过所养殖鱼类的生命活动，达到为稻田除草、除虫、疏土和增肥的目的，提高稻田自然资源的利用率，增强稻田的产出能力，进而提高稻田生产综合效益的生产技术。

开展稻田养殖对环境不会造成不良影响，反而利大于弊。一是在稻田中养鱼，鱼可以摄食稻田中的昆虫、害虫等，减少稻谷喷洒农药次数，从而减少农药对稻谷和农田的污染。二是在稻田中养鱼，鱼的摄食活动可以松动稻田的土壤，减少人为薅秧的次数，减少劳动力的投入。三是稻鱼排出的粪便和其它排泄物又作为水稻生长所需的营养物质被水稻吸收，改善水稻生长环境，减少化肥投入，降低稻谷生产成本。

2024年7月1日起稻渔综合种养正式实施《稻渔综合种养通用技术要求》（GB/T 43508-2023），《稻渔综合种养通用技术要求》关键技术指标包括三方面：一是明确了沟坑设置及占比要求。提出宜不挖沟坑或少挖沟坑。需要设置沟坑时，沟坑占比不应超过10%。二是明确了水稻产量下限和水产养殖目标单产。平原地区稻渔综合种养的单季稻产量每667 m²（包括沟坑面积）不低于500kg，平原地区双季稻稻渔综合种养和丘

陵山区稻渔综合种养的水稻单产不低于当地水稻单作平均单产。在不降低水稻产量和不破坏稻田水土环境的前提下，结合养殖对象的生物学特性，合理设定水产养殖的目标单产。三是明确了肥料、农药、饲料、水产养殖用兽药等投入品使用要求。农药和水产养殖用兽药使用应分别符合 GB/T 8321 和《水产养殖用药明白纸》的要求，同时使用的农药不应含有《水产养殖用药明白纸》所列禁用药品的化学成分和停用兽药的化学成分，使用的水产养殖用兽药不应含有禁用农药的化学成分和对稻田水土环境、水稻生长发育有害的限用农药的化学成分。与同等条件下水稻单作相比，单位面积化肥、农药使用量宜平均减少 30%以上。因此，周宁县稻田养殖在满足《稻渔综合种养通用技术要求》（GB/T 43508-2023）要求下，不会对水环境和水生生态环境造成不利影响。

5.2.3 地下水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，淡水养殖工程为IV类项目，可不开展地下水环境影响评价。

淡水养殖工程不使用危险化学品；养殖废水污染物主要是 COD、总磷、总氮等，污染物浓度不高，可得到有效处理，不排入地下水；死鱼、药品废弃物和池塘底泥等经无害化处置后，对地下水环境基本无影响。

规划的实施对周宁县地下水环境影响很小。

5.2.4 声环境影响评价

水产养殖企业营运期主要产噪设备为水泵、增氧机。水泵、增氧机噪声值分别为 75~85dB（A）和 60~70 dB（A），由于池塘养殖区域较开阔，水泵、增氧机选用低噪声设备并布置在距离场界较远处，夜间不运行，水泵、增氧机产生的机械噪声经过距离衰减后对周边声环境影响不大。

表 5.2-7 主要高噪设备噪声衰减预测结果表（dB(A)）

序号	设备名称	源强	噪声源经一定距离（m）衰减后的声压级（dB）							
			10	20	40	60	80	100	120	150
1	水泵	85	65.0	59.0	53.0	49.4	46.9	45.0	43.4	41.5
2	增氧机	70	50.0	44.0	38.0	34.4	31.9	30.0	28.4	26.5

5.2.5 固体废物环境影响分析

规划实施后，营运期固体废物主要有死鱼、药品废弃物、饲料包装袋、清塘底泥，具体处理处置方式见表 5.2-8。

表 5.2-8 规划固体废物情况一览表

产业类型	固体废物类别	固体废物处理、处置方式
工厂化养殖	死鱼、药品废弃物、饲料包装袋、底泥	死鱼、药品废弃物无害化处置、包装袋厂家回收、底泥外售作为有机肥
水库养殖	死鱼	死鱼无害化处置
普通池塘养殖	死鱼、药品废弃物、饲料包装袋、底泥	死鱼、药品废弃物无害化处置、包装袋厂家回收、底泥外售作为有机肥
山塘养殖	死鱼	死鱼无害化处置
稻田养殖	死鱼	死鱼无害化处置

从表 5.2-7 可以看出，规划实施过程中，固体废物均能做到有效处置，只要根据相关规范，做好死鱼、药品废弃物无害化处置，则规划实施期固体废物对周边环境影响不大。

5.2.6 土壤环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，淡水养殖工程不属于畜禽养殖，属于农林牧渔业类别中的其他项目，为IV类项目，可不开展土壤环境影响评价。淡水养殖工程不使用危险化学品；养殖废水污染物主要是 COD、总磷、总氮等，污染物浓度不高，可得到有效处理，不乱排土地；死鱼（蛙等）、药品废弃物和池塘底泥等经无害化处置后，对土壤环境基本无影响。因此，规划的实施对周宁县土壤环境影响很小。

5.2.7 生态环境影响预测分析

5.2.7.1 对区域植被的影响

规划的实施，尤其是池塘养殖面积的扩大，会直接侵占了原先的部分农田、草地等植被面积，同时导致建设区植物种群也发生很大变化，原有的植被将消失，人工栽培的花草树木将取而代之，其作用变为美化环境和改善小气候。由于养殖工业化的进程，将

使池塘养殖、其他养殖区周边用地也会带来新的改变，迅速增长的人口将会对周边环境植被带来一定的冲击和压力。

由于规划将自然保护区、湿地等划定为禁养区及限养区，同时池塘养殖主要在现有农村人口密集区进行规划，本次规划养殖区域现状几乎没有国家重点保护的珍稀濒危物种，原有的生物种类大多为区域内的常见种或广布种，这些物种在该区域外仍有大量分布，其适应能力强、区域内种群数量多，减少的数量可以通过物种种群的自我调节以及人工种植绿化植被得到一定补偿，减少的个体数量对区域和整个物种分布区而言是可以忽略不计，也不会对种群结构和物种的正常生存和繁衍构成不利影响，因此，规划养殖区建设虽使区域的生物种类有所改变，但不会导致区域物种减少或造成某些物种的灭绝。

从规划基准年（2023年）至规划末期（2030年），周宁县鳊鱼、普通鲟鱼和光唇鱼工厂化养殖规模不变，仅中华鲟保种中心工厂化养殖面积从1.14亩增加至15亩。新增的工厂化鲟鱼养殖不涉及生态红线、湿地等区域。稻田养殖面积增加19000亩，全部利用现有稻田，不新增土地资源，不会占用新的植被。

普通池塘养殖面积增加847.17亩，水库不投饵养殖面积增加4586.1亩，山塘养殖面积增加121.5亩，可能会对区域植被造成一定影响。在规划实施过程中要加强管理，普通池塘、不投饵水库、山塘的扩建应尽量少占农田、林地等，做好珍稀植物的保护工作，降低规划实施对规划区植被的影响。

5.2.7.2 对陆生野生动物的影响

规划的实施，尤其是普通池塘、不投饵水库、山塘养殖面积的扩大，会对建设区陆生野生动物产生一定的影响。但是，规划将自然保护区、湿地公园、饮用水源一、二级保护区等划定为禁养区，同时池塘养殖主要在现有农村人口密集区进行规划，该区域现状几乎没有国家重点保护的珍稀濒危物种，野生动物很少，主要是一些昆虫、鸟类、鼠类等动物，这些动物适应性强，随着时间的推移，区域内的野生动物种群结构及资源会逐渐恢复，不会产生明显不利影响。

5.2.7.3 对水生生态的影响

规划实施后，普通池塘养殖区推广池塘循环水养殖和封闭式循环水工厂化养殖等节水、生态、健康的绿色养殖模式；水库不投饵养殖区倡导推广洁水、节水生态健康养殖

和休闲渔业等绿色模式，稻渔综合种养符合《稻渔综合种养技术规范 第1部分：通则》（SC/T 1135.1-2017）《稻渔综合种养通用技术要求》（GB/T 43508-2023）等相关标准的要求。

要求工厂化养殖鳊鱼按相关规定对现状尾水处理设施进行建设，并逐步提高工厂化养殖企业水循环利用率，从而实现养殖废水达标排放、减少对水生生态环境的影响。

生态净水渔业对水库水生生态环境具有较大的正面影响。但是如果选择生物操纵方式不合适、养殖品种及比例不合理、养殖密度过大也会给水库水环境及水生生态环境带来负面影响，因此本评价要求要根据水体的营养水平，选择合适的生物操纵方式、确定养殖规模、品种以降低生态净水渔业对水库水环境及水生生态环境的负面影响。

规划实施后，禁止在天然开放水域引进外来物种，只要做好养殖种类和养殖密度的科学控制，对周宁县现状鱼类资源影响不大。

5.2.7.4 对农田生态环境的影响

周宁县尚未开发稻田养殖，将稻田全部规划为稻田养殖区，预测到2030年发展稻渔综合种养区面积19000亩。稻渔综合种养是利用稻田的浅水环境，辅以人为的措施，既种植水稻又养殖水产品，使稻田内的水资源、杂草资源、水生动物资源、昆虫以及其它物质和能源更加充分地地被养殖的鱼类所利用，并通过所养殖鱼类的生命活动，达到为稻田除草、除虫、疏土和增肥的目的，提高稻田自然资源的利用率，增强稻田的产出能力，进而提高稻田生产综合效益的生产技术。开展稻田养鱼对环境不会造成不良影响，反而利大于弊。一是在稻田中养鱼，鱼可以摄食稻田中的昆虫、害虫等，减少稻谷喷洒农药次数，从而减少农药对稻谷和农田的污染。二是在稻田中养鱼，鱼的摄食活动可以松动稻田的土壤，减少人为薅秧的次数，减少劳动力的投入。三是稻鱼排出的粪便和其它排泄物又作为水稻生长所需的营养物质被水稻吸收，改善水稻生长环境，减少化肥投入，降低稻谷生产成本。因此，周宁县稻田养殖在满足《稻渔综合种养通用技术要求》（GB/T 43508-2023）要求下，不会对农田生态环境造成不利影响。

5.2.7.5 小结

周宁县养殖水域滩涂规划（2018~2030年）规划实施后，使规划范围内的局部土地利用性质发生改变，由于局部土地利用性质的改变从而对规划区植被、野生动物、鱼类资源等产生一定的生态影响，影响是长期的，但其对规划区生态环境影响的程度和范

围 在环境可承受范围之内。本评价要求严禁占用水源涵养生态保护红线、自然保护区、永久基本农田等用地。

5.2.8 对主要环境敏感目标的影响分析

5.2.8.1 对饮用水水源保护区的影响

规划将饮用水源保护区一级保护区划定为禁养区。二级保护区划定为限养区，在二级保护区实行全面禁止各类人工投饵、施肥等养殖行为，限养区可开展滤食性鱼类、土著鱼类等增殖渔业的增殖放流，可适度发展休闲渔业，以改善水环境和水生生态环境。增殖放流与保护水源有关，不在法律法规的禁止建设范围。

在采取本评价提出的调整建议，合理规划养殖布局及规模等情况下，要求建设项目环评应开展地表水环境影响专项评价，分析在事故情况下，废水对饮用水源保护区的影响，并提出完善应急措施，设置合理的应急池容积。

在满足以上条件情况下，规划对饮用水水源地水环境和水生生态环境影响较小。

5.2.8.2 对自然保护区、风景名胜区、旅游景区等保护区的影响

周宁县主要自然保护区有屏南鸳鸯猕猴省级自然保护区、宁德支提山风景名胜区、福安白云山风景名胜区。

根据，《中华人民共和国自然保护区条例》（2017年修改），对于自然保护区规定如下：

第二十六条 禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。

第二十七条 禁止任何人进入自然保护区的核心区。因科学研究的需要，必须进入核心区从事科学研究观测、调查活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，并经自然保护区管理机构批准；其中，进入国家级自然保护区核心区的，应当经省、自治区、直辖市人民政府有关自然保护区行政主管部门批准。自然保护区核心区内原有居民确有必要迁出的，由自然保护区所在地的地方人民政府予以妥善安置。

第二十八条 禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。因教学科研的目的，需要进入自然保护区的缓冲区从事非破坏性的科学研究、教学实习和标本采集活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，经自然保护区管理机构批

准。从事前款活动的单位和个人，应当将其活动成果的副本提交自然保护区管理机构。

第二十九条 在自然保护区的实验区内开展参观、旅游活动的，由自然保护区管理机构编制方案，方案应当符合自然保护区管理目标。在自然保护区组织参观、旅游活动的，应当严格按照前款规定的方案进行，并加强管理；进入自然保护区参观、旅游的单位和个人，应当服从自然保护区管理机构的管理。严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目。

第三十二条 在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区内的环境质量；已造成损害的，应当限期治理。限期治理决定由法律、法规规定的机关作出，被限期治理的企业事业单位必须按期完成治理任务。

规划划定了屏南鸳鸯猕猴省级自然保护区核心区和缓冲区为禁养区，宁德支提山风景名胜保护区、福安白云山风景名胜保护区为限制养殖区。

因此，规划的实施对周宁县自然保护区、风景名胜区、旅游景区等保护区影响不大。

5.2.9 累积环境影响分析

规划重点发展池塘养殖（含工厂化养殖）、水库养殖（含网箱养殖）和其他养殖（稻渔综合种养），产生的污染物主要为外源性饲料、肥料进入水体使水中的氮、磷等含量增高，污染物类型主要为易消解的非持久性污染物，不会造成累积环境影响。为进一步减小外源性饲料及投饵过程产生的累积影响，本评价提出如下措施：

（1）水产养殖过程投饵应按照《无公害食品 渔用药物使用准则》（NY5071-2002）中的相关要求，以不危害人类健康和破坏水域生态环境为基本原则；

（2）购买的饲料、渔药等应取得生产许可证、批准文号及相关执行标准；

（3）鼓励养殖企业采用“三效”（高效、速效、长效）及“三小”（毒性小、副作用小、用量小）的渔药，提倡使用水产专用渔药、生物源渔药和渔用生物制品。病害发生时对症用药，防止滥用渔药与盲目增大渔药使用量。

(4) 食用鱼上市前应有相应的休药期，确保上市水产品的药物残留限量符合《无公害食品 水产品中渔药残留限量》（NY5070）中的相关要求。

(5) 水产饲料中的添加剂应符合《无公害食品 渔用配合饲料安全限量》（NY5072）中的要求，不得选用国家规定禁止使用的药物或添加剂，也不得在饲料中长期添加抗菌药物。

(6) 严格使用白名单中水产养殖投入品，不得非法使用其他投入品。

5.2.10 底质环境影响分析

受到养殖废水水中悬浮颗粒、有机碎屑、浮游生物、各种沉淀及絮凝物等因素影响，会导致养殖水体或周边地表水体透明度逐渐下降，导致水体浑浊发臭。大量的沉降物(过剩饵料和排泄物)长期淤积在水底腐烂发臭，使水体有害的微生物滋生，病害蔓延，甚至发生“死鱼”事故。

因此，为减小规划实施后对周边地表水体底质的影响，首先应进行科学的规划，应用科学的方法，测算出投饵养殖的密度。其次，要进行科学投饵，根据养殖的鱼类品种、养殖密度、鱼类的生长情况、季节水温等因素严把饲料质量关，尽量选用粉料较少、保水时间长的饲料或膨化颗粒饲料，合理控制投饵量，避免过量投喂，减少饵料流失，提高投饵的利用率，以达到“以鱼治水，以水养鱼”的目的。实现水库渔业生产开发利用与保护并和谐发展的目标。

5.2.11 环境风险分析

5.2.11.1 风险因素识别

本次规划环境风险主要来源于以下 3 个方面的因素：外来物种入侵、水华风险及饲料及渔药运输、投饲过程的环境风险。

5.2.11.2 环境风险分析

(1) 外来物种入侵风险分析

生态系统是经过长期进化形成的，系统中的物种经过上百年、上千年的竞争、排斥、适应和互利互助，才形成了现在相互依赖又互相制约的密切关系。一个外来物种引入后，有可能因不能适应新环境而被排斥在系统之外，必须要有人帮助才能勉强生存；也有

可能因新的环境中没有相抗衡或制约它的生物，这个引进种可能成为真正的入侵者，打破平衡，改变或破坏当地的生态环境。

生态环境风险主要是外来生物入侵风险，是指植物、动物和微生物从其原生地，经自然或人为的途径，传播到另一个环境定居、繁殖和扩散，最终明显影响改变迁居地的生态环境。外来入侵物种生态适应能力强，繁殖能力强，传播能力强。

①外来物种来源

由于受自然环境、入侵物种自身特性以及人为因素的影响，可能带来外来物种入侵风险的途径可分为三大类：

a.人为有意引进。

引入的外来入侵物种数量最多的是：作为饲料引入，如空心莲子草、水葫芦等；作为观赏物种引入的，如马缨丹、三角梅等；作为经济目的引入的，如牛蛙、桉树、银鱼、鲢鱼等；作为宠物引入的，如巴西龟等。

b.无意间带入。

该类入侵物种可随交通工具、进口农产品和货物等方式带入。该类入侵的种类较少。

c.自然扩散。

外来入侵植物种子或繁殖体凭借风或动物的力量实现自然传播；规划湿地该类入侵物种主要有紫茎泽兰、土荆芥等。根据规划的特点，外来物种入侵主要是作为饲料引入和作为经济目的引入的外来水生生物。

②外来物种入侵风险评估

由于外来物种的疯狂生长，夺取养分，抢占空间，会使区域原有的自然生态系统遭到破坏，降低了生态系统生物多样性。外来物种入侵对区域原有自然生态环境的改变，使生态系统内部能量流动和物质循环难以正常进行，导致生态失衡、生态系统紊乱。加快了物种灭绝的速度，使物种多样性锐减。景观的自然性和完整性受到破坏。如水葫芦入侵水域，在河岸、湖滩、路边、塘堤等地生长旺盛，常常形成优势群落，使原有的天然植被景观基本消失；外来物种的入侵导致景观破碎化的同时，也影响到生物种群的迁入率和灭绝率，加剧了原有区域生物多样性的丧失。物种灭绝的速度加快，使物种多样性锐减。入侵物种在其生长区域出现疯长现象，大肆排挤本地植物，常常形成单一优势群落，致使其他物种消失，最终导致入侵地物种多样性丧失。物种基因丢失和遗传污染，

使遗传多样性丧失。外来物种入侵导致原有区域局部野生、原始种群消失的同时，也伴随着遗传材料减少从而导致遗传多样性的丧失。外来物种入侵还使原有区域破碎化，导致遗传漂变和近亲交配，使个体适应性和生活力下降。

③规划外来物种入侵风险分析

周宁县水生动物资源丰富，生活在江、河、塘、库的鱼类品种繁多，主要种类（常见种类）有草、鲢、鳙、鲤、鲫、鳊、鲮、鮠、鲃、黄颡鱼、南方大口鲶、长吻鮠、鳊、淡水鳊、泥鳅、黄鳝、马口鱼、温州厚唇鱼、薄颌光唇鱼、条纹光唇鱼、福建纹胸鮡、鳊、麦穗鱼等。可养殖种类有草、鲢、鳙、鲤、鲫、鳊、鲮、鮠、淡水鳊、暗纹东方鲀、黄颡鱼、南方大口鲶、长吻鮠、鳊、黑脊倒刺鲃、革胡子鲶、斑点叉尾鮰、野鲮、淡水白鲟、泥鳅、黄鳝等。重要经济价值种类除可养种类外还有温州厚唇鱼、薄颌光唇鱼、条纹光唇鱼、福建纹胸鮡等。引进品种有罗非鱼、革胡子鲶、斑点叉尾鮰、野鲮、淡水白鲟等。濒危种类：花鳊、胭脂鱼等。

根据现场调查，在规划区域发现有水葫芦。水葫芦又称凤眼莲，被我国政府列入中国外来入侵物种第一批名单，水葫芦的繁殖速度极快，夏季易暴发成害。成片水葫芦的会挡住阳光，导致水下植物得不到足够光照而死亡，破坏食物链，导致水生动物死亡。

规划区禁止在天然开放水域引进外来物种，政府相关管理部门和养殖单位须加强管理，防止外来物种流入天然开放水域及水葫芦蔓延。

在采取风险防范措施后，规划外来物种入侵风险在可接受范围。

（2）水华风险分析

水华指淡水水体中藻类大量繁殖的一种自然生态现象，是水体富营养化的一种特征，主要由于生活及工农业生产中含有大量氮、磷的废污水进入水体后，蓝藻（又叫蓝细菌，包括颤藻、念珠藻、蓝球藻、发菜等）、绿藻、硅藻等大量繁殖后使水体呈现蓝色或绿色的一种现象。也有部分的水华现象是由浮游动物--腰鞭毛虫引起的。“水华”现象在我国古代历史上就有记载。

①水华形成原因

导致水华发生的重要因素之一就是水体的富营养化。当藻类大量生长时，这些藻类常在下风头水面漂浮形成一层蓝绿色或红黄色的水花或薄膜--湖靛。虽然藻类生长很快，但因水中的营养盐被用尽，它们也很快死亡。藻类大量死亡后，在腐败、被分解

的过程中，也要消耗水中大量的溶解氧，并会上升至水面而形成一层绿色的黏质物，使水体严重恶臭。除了水体的富营养化之外，水温、洋流、水体的 pH 值、光照强度等均会对藻类等水华生物的大爆发产生影响，在个别时候甚至是诱发因素。

②风险评估

a.破坏资源

1) 水华现象破坏鱼、虾、贝类等资源的主要原因是：破坏渔场的饵料基础，造成渔业减产。

2) 水华现象生物的异常发制繁殖，可引起鱼、虾、贝等经济生物瓣机械堵塞，造成这些生物窒息而死。

3) 水华现象后期，水华现象生物大量死亡，在细菌分解作用下，可造成环境严重缺氧或者产生硫化氢等有害物质，使海洋生物缺氧或中毒死亡。

4) 有些水华现象的体内或代谢产物中含有生物毒素，能直接毒死鱼、虾、贝类等生物。

b.破坏平衡

湖泊、水库是一种生物与环境、生物与生物之间相互依存，相互制约的复杂生态系统。系统中的物质循环、能量流动都是处于相对稳定，动态平衡的。当水华现象发生时这种平衡遭到干扰和破坏。在植物性水华现象发生初期，由于植物的光合作用，水体会出现高叶绿素 a、高溶解氧、高化学耗氧量。这种环境因素的改变，致使一些水生生物不能正常生长、发育、繁殖，导致一些生物逃避甚至死亡，破坏了原有的生态平衡。

c.危害健康

有些水华现象生物分泌水华现象毒素，当鱼、贝类处于有毒水华现象区域内，摄食这些有毒生物，虽不能被毒死，但生物毒素可在体内积累，其含量大大超过食用时人体可接受的水平。这些鱼虾、贝类如果不慎被人食用，就引起人体中毒，严重时可导致死亡。

③水华风险分析

预测分析结果表明，达到规划目标后，中华鲟保种中心工厂化养殖、保种中心网箱养殖规模增加不会导致纳污水体周宁水库 COD、总氮、总磷超标，引发周宁水库水华风险较小。

规划在水库等开展人工增殖放流、发展生态净水养殖等，投放滤食性鲢鱼、鳙鱼和摄食底层有机物的鲤鱼、鲫鱼，使浮游生物得到有效控制，抑制蓝藻的生长，并让水中的氮、磷通过营养级的转化，最终以渔产量的形式移出水体，降低了水体富营养化引起的水华风险。

（3）饲料及渔药运输、投饲过程风险分析

①风险评估

可能造成饲料及渔药运输、投饲过程风险可分为两大类：

1）规划区内各养殖企业饲料及渔药均采用汽车运输，如发生车辆倾覆，会造成饲料及渔药泄漏至地表水体。

2）企业饲料及渔药使用过程中发生过量投喂，可导致饲料及渔药经废水排放口排放至地表水体。

②风险分析

1）对饲料及渔药运输车队进行宣导工作，选择合理的运输车型，要求运输公司进行车况安全检查、装货督查，行驶过程应避免瞬间急转弯，激烈震动和碰撞导致饲料及渔药倾斜或震动，控制车速，确保车辆运行平稳、

2）投喂的饲料必须符合 GB13078-2017《饲料卫生标准》、《饲料和饲料添加剂管理条例》等相关要求，饲料投喂量应按照饲料规模合理确定。

3）养殖过程中，有时会施用各种消毒剂、抗生素、各类激素及疫苗。这些化学药剂在使用时有一部分直接用于鱼体消毒；有一部分直接添加到饲料中。在使用过程会进入地表水体中，达到一定浓度时就会对水体和底质造成污染。这些有机化学药物所造成的污染还会导致下游地区的取水安全甚至在该水域的水生生物体中积累下来，导致食用这些水产品的人慢性中毒。因此，养殖过程用药应严格按照《水产养殖用药指南》中的要求：渔药的使用应严格遵循国家和有关部门的有关规定，严禁使用未取得生产许可证、批准文号与没有生产执行标准的渔药；病害发生时对症用药，防止滥用渔药与盲目增大用药量或增加用药次数、延长用药时间。水产饲料中药物的添加量应符合 NY 5072 要求，不得选用国家规定禁止使用的药物或添加剂，也不得在饲料中长期添加抗菌药物。养殖生产过程中除合法使用水产养殖用兽药、饲料和饲料添加剂等白名单投入品外，不得非法使用其他投入品。

5.2.11.3 小结

本规划区禁止在天然开放水域引进外来物种，政府相关管理部门和养殖单位须加强管理，防止外来物种流入天然开放水域及水葫芦蔓延。在采取风险防范措施后，本规划外来物种入侵风险在可接受范围。

本规划在水库等开展人工增殖放流、发展生态净水养殖等，投放滤食性鲢鱼、鳙鱼和摄食底层有机物的鲤鱼、鲫鱼，使浮游生物得到有效控制，抑制蓝藻的生长，并让水中的氮、磷通过营养级的转化，最终以渔产量的形式移出水体，降低了水体富营养化引起的水华风险。

对饲料及渔药运输车队进行宣导工作，选择合理的运输车型，要求运输公司进行车况安全检查、控制车速，确保车辆运行平稳；投喂的饲料必须符合 GB13078-2017《饲料卫生标准》、《饲料和饲料添加剂管理条例》等相关要求，饲料投喂量应按照饲料规模合理确定。养殖过程用药应严格按照《水产养殖用药指南》中的要求：渔药的使用应严格遵循国家和有关部门的有关规定，严禁使用未取得生产许可证、批准文号与没有生产执行标准的渔药；病害发生时对症用药，防止滥用渔药与盲目增大用药量或增加用药次数、延长用药时间。水产饲料中药物的添加量应符合 NY 5072 要求，不得选用国家规定禁止使用的药物或添加剂，也不得在饲料中长期添加抗菌药物。养殖生产过程中除合法使用水产养殖用兽药、饲料和饲料添加剂等白名单投入品外，不得非法使用其他投入品。

5.3 资源与环境承载力分析

5.3.1 水资源承载力分析

水资源承载力是指区域水资源能够承载的社会经济活动的极限值。随着时间和空间转换，水资源承载力与自然资源条件以及资源开发配置紧密相关，反映了社会经济活动与自然资源禀赋之间的相互影响与互动。正确合理的评估区域水资源的承载力，对区域经济发展战略、产业择取、节水与水资源综合利用等措施提供科学依据，对促进区域经济可持续发展具有重要意义。

根据《2022年福建省宁德市水资源公报》，2022年周宁县降水量1675.6毫米，折合水量40.82亿立方米；地表水资源量22.48亿立方米，多年平均地表水资源量22.86

亿立方米；地下水资源量 7.175 亿立方米。地表水源（蓄水、引水、提水）供水量 1.661 亿立方米，占总供水量的 99.9%，地下水源供水量 0.0005 亿立方米，仅占供水总量的 0.1%（见表 5.2-1）。用水量 1.661 亿立方米，其中农业用水量 1.397 亿立方米，工业用水量 0.049 亿立方米，城镇公共用水量 0.0407 亿立方米，居民生活用水量 0.1593 亿立方米，生态环境用水量 0.015 亿立方米（见表 5.3-2）。

根据联合国教科文组织有关水资源研究的参考标准，从社会经济发展需求来看，人均水资源量在 1000 立方米以下为缺水地区。周宁县人均水资源量 $8316\text{m}^3/\text{人}$ ，属于水资源丰富地区。

表 5.3-1 周宁县供水量

名称	供水量（亿立方米）
蓄水工程供水	0.3366
引水工程供水	0.3916
提水工程供水	0.0000
地下水及其他水源供水	0.0053
总供水量	0.7335

表 5.3-2 周宁县用水量

名称	用水量（亿立方米）
农田灌溉	0.5649
林牧渔畜	0.0718
工业用水	0.0072
居民生活	0.0755
城镇公共	0.0138
生态环境	0.0003

周宁县养殖达到规划目标后，鳗鱼工厂化养殖不新增养殖规模和养殖面积，仅中华鲟保种中心工厂化养殖规模由 5 吨增加至 65 吨，工厂化养殖面积由 1.14 亩增加至 15 亩。

中华鲟保种中心工厂化养殖需水量 $34675\text{m}^3/\text{a}$ ，占周宁水库水资源量 0.0078%。规划实施后，中华鲟保种中心工厂化养殖规模由 5 吨增加至 65 吨，养殖面积由 1.14 亩增加至 15 亩，需水量增加至 $456250\text{m}^3/\text{a}$ ，占周宁水库水资源量 0.1028%。规划实施后，水资源占用比例仅增加 0.095%，对水资源承载力影响较小。

鳗鱼工厂化养殖规模不变，规划实施后鳗鱼工厂化养殖企业水资源占用量不变。鳗

鱼工厂化养殖最大水资源占用量仅为 0.0032%，对水资源承载力影响较小。

周宁县水资源丰富，根据《宁德市环境质量概要（二〇二二年度）》，主要流域总体水质状况：交溪流域Ⅰ类~Ⅲ类水质比例为 100%，同比持平，Ⅰ类~Ⅱ类水质比例 66.7%，同比上升 4.2 个百分点；霍童溪流域Ⅰ类~Ⅲ类水质比例为 100%，同比持平，Ⅰ类~Ⅱ类水质比例 55.6%，同比上升 11.2 个百分点。现状监测显示，纳污流域水质均可达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准限值。

从整体上看，周宁县水资源较为充足，在满足本评价提出的调整建议，并保证水域环境良好的前提下，根据《淡水网箱养鱼通用技术要求》（SC/T1006-92）、《水库渔业设施配套规范》（SL95-94）等相关养殖规范要求，保持适度的养殖规模，周宁县水资源可以满足规划水资源承载力。

工厂化养殖占地表水资源量见表 5.3-3。

表 5.3-3 工厂化养殖占地表水资源量一览表

工厂化养殖企业	养殖品种	纳污水体	纳污水体多年平均地表水资源量 (m ³ /a)	现状用水量 (m ³ /a)	现状用水占流域水资源量比例 (%)	规划实施后用水量 (m ³ /a)	规划实施后用水占流域水资源量比例 (%)	规划实施后占用水资源比例增加量 (%)
福建龙鲤鲟业有限公司	中华鲟、达氏鳇、史氏鲟	周宁水库	443690000	34675	0.0078	456250	0.1028	+0.0950
周宁县冠融生态养殖有限公司	鳗鱼	川中溪	53918991360	608090	0.0011	608090	0.0011	0
福建佳桐生态农业有限公司	鳗鱼	七步溪	85929292800	347480	0.0004	347480	0.0004	0
福建省周宁县佳源水产养殖有限公司	鳗鱼	周墩溪	16398720000	521220	0.0032	521220	0.0032	0
福建龙翔渔业综合开发有限公司	普通鲟鱼	坂坑溪	11807078400	43800	0.0004	43800	0.0004	0

注：（1）周宁水库水资源量采用华电宁德电力开发有限公司生产技术部 2023 年统计数据。

（2）川中溪、七步溪、周墩溪、坂坑溪水资源量采用养殖厂上游流域面积折算，流域面积分别为 82.2km²、131km²、25km²、18km²，数据来源于相关流域的《岸线规划报告》。

5.3.2 水环境承载力分析

（1）水环境承载能力概念

指一定水域、一定时期内为了维持生态环境和人类健康环境，实施设定的水质和环境质量目标对人类活动的支持能力。即指在一定的水质或环境目标下，某水域能够允许承纳某类污染物的最大数量。它对开发利用水环境、防治水污染、管理水环境、保护水资源均起到重要作用。

A、鳊鱼工厂化养殖企业

周宁县鳊鱼工厂化养殖企业有3家，分别为周宁县冠融生态养殖有限公司、福建佳桐生态农业有限公司、福建省周宁县佳源水产养殖有限公司，其尾水排放所在流域分别为川中溪、七步溪、周墩溪。

为调查周宁县鳊鱼工厂化养殖企业对地表水环境的影响，本评价对周宁县冠融生态养殖有限公司、福建佳桐生态农业有限公司、福建省周宁县佳源水产养殖有限公司尾水排放口下游地表水进行了采样监测（详见表3.5-8），监测结果表明，周宁县冠融生态养殖有限公司尾水排放口下游川中溪、福建佳桐生态农业有限公司尾水排放口下游七步溪、福建省周宁县佳源水产养殖有限公司尾水排放口下游周墩溪水质均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值，可知周宁县鳊鱼工厂化养殖没有对水环境造成冲击。

规划实施后，周宁县鳊鱼工厂化养殖企业不新增养殖规模，不会导致所在流域水环境承载力降低。规划后期周宁县鳊鱼工厂化养殖水循环率将提高至75%以上，所在流域水环境承载力将进一步提高。

B、普通鲟鱼、光唇鱼工厂化养殖企业

周宁县普通鲟鱼工厂化养殖企业为福建龙翔渔业综合开发有限公司，其尾水排放所在流域为坂坑溪；光唇鱼工厂化养殖企业为周宁县运和农业综合开发专业合作社，其尾水经约2km长小溪排入周宁水库。

为调查周宁县普通鲟鱼、光唇鱼工厂化养殖企业对地表水环境的影响，本评价对福建龙翔渔业综合开发有限公司尾水排放口下游地表水进行了采样监测，同时对周宁县运和农业综合开发专业合作社尾水纳污的周宁水库水质进行了采样监测（详见表3.5-8），

监测结果表明，福建龙翔渔业综合开发有限公司尾水排放口下游坂坑溪水质、光唇鱼工厂化养殖纳污周宁水库水质均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值，可知周宁县普通鲟鱼、光唇鱼工厂化养殖没有对水环境造成冲击。

规划实施后，周宁县普通鲟鱼、光唇鱼工厂化养殖企业不新增养殖规模，不会导致所在流域水环境承载力降低。

C、中华鲟保种中心养殖企业

周宁县中华鲟保护中心运营单位福建龙鲤鲟业有限公司主要养殖品种中华鲟、达氏鳇、史氏鲟，均为国家一级、二级保护动物，保种中心采用工厂化养殖和网箱养殖结合的养殖方式，其纳污水体为周宁水库。

规划实施后，周宁县中华鲟保种中心工厂化养殖规模从5吨增加至65吨，网箱养殖规模从40吨增加至70吨。

预测分析结果表明，规划实施后，周宁水库COD浓度将从现状的4mg/L增加至4.016mg/L，总氮浓度将从现状的0.26mg/L增加至0.266mg/L，总磷浓度将从现状的0.03mg/L增加至0.031mg/L。

规划实施后，中华鲟保种中心工厂化养殖和网箱养殖COD、总氮、总磷对周宁水库水环境贡献极少，周宁水库水环境承载力受影响较小。

D、普通池塘养殖企业

①正常运营

本评价对普通池塘排污口进行抽检，选择面积较大的浦源镇池塘、咸村镇池塘养殖进行实测，结果见表5.3-4。

根据表5.3-15，浦源镇池塘内水质可满足《水产养殖尾水排放标准》（DB35/2160-2023）一级标准，咸村镇池塘内水质COD超过《水产养殖尾水排放标准》（DB35/2160-2023）一级标准。研究表明养殖废水中的COD主要来自动物粪便、饲料残渣和养殖过程中使用的化学物质等（养殖水体需要保持一定的肥度，有利于养殖），本评价建议在有条件情况下，根据《福建省生态环境厅关于规范鳊鱼等淡水养殖业污染防治工作的通知》（闽环规[2022]1号）要求，选址相对集中的普通池塘养殖，经充分论证，可共建尾水集中处理设施，进一步减少污染物排放。

表 5.3-4 普通池塘养殖企业排污情况一览表

普通池塘养殖企业	pH	COD	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	铜	溶解氧	锌
浦源镇池塘内	6.90	8	4.2	0.24	0.77	0.12	<0.001	5.1	<0.05
咸村镇池塘内	7.13	18	9.4	0.083	0.50	0.11	<0.001	6.5	<0.05
《水产养殖尾水排放标准》 (DB35/ 2160-2023) 一级标准	6-9	10	/	/	5 (鳊鲃) 3 (其他)	0.5	/	/	/

②清塘

普通池塘每年冬天待鱼出池后会进行清塘，清塘时排干池水，修补池埂，拔除池边杂草，并挖去过多的淤泥，让池底日晒 1~2 个月，这样可使池塘土壤表层疏松，改善通气条件，加速土壤中有有机物质转化为营养盐类，并达到消灭病虫害的目的。周宁县极少情况下使用生石灰清塘，生石灰清塘包括干法清塘和带水清塘，周宁县采用干法清塘，在池塘中挖几个小水潭并放入生石灰，每亩用生石灰 60~75kg，加水溶化后全池泼洒。清塘后一般在 7~10 天药性才能全部消失，池水 pH 归于 6.5~7.5 左右，生石灰最终和池底淤泥混合。

生石灰清塘除了杀灭病害，还能改良池塘的土质，生石灰在池底最终生成碳酸钙，疏松淤泥，改良底泥的通气状况，加速细菌分解有机质的作用，并能促使底泥释放被吸附的氮、磷、钾等营养元素，增加池水肥度。钙本身也是绿色植物及水生动物不可缺少的营养元素，所以生石灰清塘同时也是一种施肥。另外，生石灰清塘后，水体的 pH 升高，能中和底泥中的有机酸，澄清池水，增加池水的缓冲性。

因此，无论是晒塘还是生石灰清塘，不会对地表水造成污染。同时本评价要求水产养殖使用的消毒剂等兽药应为《水产养殖用药明白纸》中已批准水产养殖兽药，并满足《农业农村部关于加强水产养殖用投入品监管的通知》要求。

5.3.3 大气环境容量承载力分析

根据《宁德市环境质量概要（二〇二二年度）》，周宁县总体环境空气质量较好，县城区大气环境质量达标天数比例为 99.7%。从整体上看，全县大气容量承载力水平较高，鳊鱼养殖冬季养殖池保温一般采用空气能热水器，不产生生产废气，规划期内不会成为限制周宁县大气资源承载力的短板。

5.3.4 土地资源承载力分析

全县国土面积 1035 平方千米，根据《周宁县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，截止 2020 年，周宁县耕地 66.41 平方千米，占国土面积的 6.42%；园地 70.10 平方千米，占国土面积的 6.77%；林地 823.42 平方千米，占国土面积的 79.56%；草地 7.39 平方千米，占国土面积的 0.71%；城乡建设用地 18.82 平方千米，占国土面积的 1.82%；区域基础设施用地 8.05 平方千米，占国土面积的 0.78%；其他建设用地 1.9 平方千米，占国

土面积 0.18%；陆地水域 19.22 平方千米，占国土面积的 1.86%。

2023 年全县水产养殖面积 17711.37 亩，占到总土地面积 1.14%，其中普通池塘养殖面积 1680 亩，工厂化养殖面积 113.97 亩，水库网箱养殖面积 32.4 亩，水库不投饵养殖面积 15885 亩。全县内陆（淡水）水域总面积 2819 公顷（42285 亩），全县水产养殖面积占可养面积的 41.9%，可利用空间较大。

预测到 2030 年，全县水产养殖面积 42280 亩，占到总土地面积 2.72%，占可养面积的 99.9%。其中普通池塘养殖面积 2527.17 亩，工厂化养殖面积 127.83 亩，水库网箱养殖面积 32.4 亩，水库不投饵养殖面积 20471.1 亩，山塘养殖面积 121.5 亩，稻田养殖面积 19000 亩。

从整体上看，周宁县土地资源较为充足，规划期内土地资源供给不会成为限制周宁县土地资源承载力的短板。

5.3.5 能源承载力分析

规划实施能源以电能为主。根据《周宁县国土空间总体规划（2021-2035年）》，规划至 2035 年，中心城区最大用电负荷预计达 19.3 万千瓦。远期对 220 千伏金钟变进行扩容，远期规模 3×180 兆伏安。规划保留 110 千伏东关变，新建 110 千伏虎岗变和浦源变（远景预留）。

规划实施对能源需求较小，周宁县电力资源能满足规划实施的需求。

表 5.3-5 周宁县建设用地一览表

用地类型	面积 (km ²)	面积(亩)	工厂化养殖		水库网箱养殖 (投饵)		水库“人放天养” (不投饵)		山塘养殖 (不投饵)		稻田养殖 (不投饵)		占地比 例合计 (%)
			规划 (亩)	占地比 例 (%)	规划 (亩)	占地比 例 (%)	规划 (亩)	占地比 例 (%)	规划 (亩)	占地比 例 (%)	规划 (亩)	占地比 例 (%)	
耕地	66.41	99615	/	/	/	/	/	/	/	/	19000	19.07	19.07
园地	70.1	105150	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
林地	823.42	1235130	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
草地	7.39	11085	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
湿地	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
城乡 建设 用地	城镇	6.77	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	村庄	12.05	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
区域基础 设施用地	8.05	12075	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
其他建设 用地	1.9	2850	127.8 3	4.49	/	/	/	/	/	/	/	/	4.49
陆地水域	19.22	28830	/	/	32.4	0.11	20471.1	71.01	121.5	0.42	/	/	71.54

6 规划方案综合论证及优化调整建议

6.1 规划方案综合论证

6.1.1 规划目标与产业发展定位的环境合理性论证

规划目标：（1）明确养殖水域滩涂功能区域范围，科学划定禁养区、限养区和适养区区域范围。合理调整和规划养殖生产布局，促进水产养殖业的健康、持续发展。（2）控制养殖规模、密度，推广生态养殖模式，保护和改善养殖水域生态环境。（3）设定发展底线，保障渔民合法权益。完善以养殖使用证为核心的养殖业管理制度，维护养殖户利益。确保有效供给安全、环境生态安全和产品质量安全，实现提质增效、减量增收、绿色发展、富裕渔民。（4）发展生态渔业、休闲渔业、品牌渔业，提高产业竞争力，建立现代养殖渔业发展新格局。

近期（2024年至2025年）：明确养殖区、限制养殖区和禁止养殖区范围，合理调整养殖布局和养殖密度，科学确定养殖水域的功能定位，规范养殖秩序。推进标准化水产养殖，积极发展特色养殖和增殖放流为主生态养殖，支持设施养殖向工厂化循环水方向发展。同时按照区域化布局、规模化、标准化生产、产业化经营、社会化服务等要求，不断优化水产养殖产品结构并推进整个水产业结构的不断优化和升级，发展休闲渔业。

远期（2026年至2030年）：产业结构持续优化完善，养殖业、加工流通业、增殖渔业、休闲渔业协调发展，一二三产业相互融合，现代渔业产业体系基本形成。大力实施品牌战略，推进周宁特色品牌培育。

发展定位：

根据水域滩涂承载力评价和水产养殖产业发展预测结论，形成养殖水域滩涂开发总体思路，结合水域滩涂承载力评价和水产养殖产业发展预测结论。本规划的总体思路为是市场需求为导向，以资源禀赋为基础，按照“明确布局、突出重点、优化结构、因地制宜、协调发展”的总体要求，规划禁止养殖区、限制养殖区和养殖区等三个功能区。有效保护养殖水域滩涂范围内的生态安全和产品质量安全，在保证生态环境安全的前提下，合理安排水产养殖业发展空间，逐步优化渔业产业区域布局，建立协同发展产业格局。水产养殖业在养殖模式上推广集约高效，在养殖品种上突出名特优新，在养殖理念

上注重生态健康，努力构建自然环境和谐、主导产业突出、具有鲜明特色的现代水产养殖业格局。加快形成江河增殖渔业、山塘库区净水渔业、池塘现代渔业、工厂化设施养殖产业的养殖格局，实现养殖水域滩涂的整体规划、合理储备、有序利用、协调发展。

（1）实施河流增殖渔业

以周宁境内江河流域渔业增殖重点区域，实施增殖放流不断修复重要水生生物资源，保护该流域水生生物多样性，维系水域的生态平衡，恢复江河水系渔业资源，有效改善环境和净化了水质，促进人与自然的和谐。

（2）开展重点湖泊、水库净水渔业

李园水库、纯池水库、吴山底水库等水域等为饮用水水源，应通过放流适量的滤食性鱼类的苗种，按照“三不投”（不投饵、不投肥、不投药）原则进行养殖，以净化水体和保护水库生态环境，确保饮用水源的水质要求。其它的水库与山塘，应减少其它类型水库投饵类、施肥类网箱养殖，发展增殖渔业型的净水生态渔业，保护水库生态环境优良，建成水库有机食品生产基地，生产高附加值的有机食品，提质增效。

（3）建设标准化养殖池塘和现代设施渔业

在稳定现有池塘养殖规模的基础上，支持池塘养殖和设施养殖向循环水方向发展。保持池塘养殖区养殖规模，可适当建设工厂化养殖场，对养殖水质的积极调控，池塘循环水养殖技术装备及养殖废水、污泥无害化、资源化利用技术与装备。在渔业转方式调结构上，发展工厂化循环水养殖、多营养层级复合生态循环养殖等技术，应用和推广净水渔业、低碳渔业等技术，发展现代渔业。

（4）发展稻渔综合种养等生态渔业

稻渔综合种养是稻鱼（虾、鳖等）共生、稻鱼互补的生态农业种养模式，实现了一田多用、一水多用、一季多收的最佳效果。政府应鼓励发展稻渔综合种养。

（5）形成休闲渔业产业

建立打造具有周宁特色、湿地景观特色和渔业产业特色，重点打造好鲤鱼溪国家级鱼文化主题公园、世界鱼子酱之都“两大渔业名片”，形成独具周宁特色的休闲渔业体系。

《关于加快推进水产养殖业绿色发展的若干意见》指出：（一）加快落实养殖水域滩涂规划制度。统筹生产发展与环境保护，稳定水产健康养殖面积，保障养殖生产空间。依法加强养殖水域滩涂统一规划，科学划定禁止养殖区、限制养殖区和允许养殖区。完

善重要养殖水域滩涂保护制度，严格限制养殖水域滩涂占用，严禁擅自改变养殖水域滩涂用途；（二）优化养殖生产布局。开展水产养殖容量评估，科学评价水域滩涂承载能力，合理确定养殖容量；（三）积极拓展养殖空间。大力推广稻渔综合种养，提高稻田综合效益，实现稳粮促渔、提质增效；（四）大力发展生态健康养殖；（五）提高养殖设施和装备水平；（六）科学布设网箱网围。推进养殖网箱网围布局科学化、合理化，加快推进网箱粪污残饵收集等环保设施设备升级改造，禁止在饮用水水源地一级保护区、自然保护区核心区和缓冲区等开展网箱网围养殖。以主要由农业面源污染造成水质超标的控制单元等区域为重点，依法拆除非法的网箱围网养殖设施；（七）推进养殖尾水治理；（八）发挥水产养殖生态修复功能。鼓励在湖泊水库发展不投饵滤食性、草食性鱼类等增养殖，实现以渔控草、以渔抑藻、以渔净水。

《福建省人民政府关于加强我省重点水产养殖水域长效管理工作的意见》指出：（一）加快实施养殖证制度：各重点水域所在地政府要按照本县（市、区）重点水域水产养殖规划，对符合养殖规划的水产养殖生产，必须在2012年底之前全面完成养殖发证登记工作；对不符合养殖规划的养殖生产设施，要按照《渔业法》等相关法律法规规定，采取行政、经济等综合手段，并加大执法力度，依法予以拆除。（二）建立重点养殖水域环境监测预警预报系统：1.开展人工监测。2.建设运行网络化在线监测系统。3.发布监测预警预报。（三）建立重点养殖水域流域综合整治联动机制。

《福建省生态环境厅关于规范鳊鱼等淡水养殖业污染防治工作的通知》指出：新（扩）建鳊鱼、牛蛙等淡水池塘养殖项目，应当符合当地淡水水产养殖业发展规划及规划环评要求。（一）各设区市生态环境部门应提请属地政府抓紧组织有关行业主管部门，依法编制（或修订）并发布淡水水产养殖业发展规划，科学划定水产养殖“三区”（禁止养殖区、限制养殖区、养殖区）；同步开展规划环评并经设区市级生态环境部门审查后，方可依据依法发布的规划和规划环评审查意见，进行新（扩）建项目环评审批（备案）。（二）规划及规划环评应当以县域为单位、以流域为单元，统筹当地畜禽、水产等养殖产业，综合考虑流域的生活用水、生态流量及工农业生产用水等，坚持“以水定产”，合理确定水产养殖业发展规模、结构和布局。（三）规划及规划环评应当坚持属地流域水体污染不加重、水质类别不降低、出境断面和汇入上一级河流断面的污染物浓度不增加的“三不”原则，合理控制养殖业发展规模.....淡水池塘养殖项目新水用量应当达到我省行业用水定额的先进值，日水循环利用率应达到相关养殖规范的先进水平，未达到要求

的，应当督促其限期整改提升。

《宁德市养殖水域滩涂规划（2018-2030年）》指出：在禁养区水域范围内，禁止从事网箱养殖以及其他可能污染饮用水水体的水产养殖活动。禁止养殖区内原有的网箱养殖以及其他可能污染饮用水水体的水产养殖活动，由本级人民政府及相关部门负责限期搬迁或关停。禁止养殖区内重点生态功能区和公共设施安全区域划定前已有的水产养殖，搬迁或关停造成养殖生产者经济损失的应依法给予补偿，并妥善安置养殖渔民生产生活；限养区内严格控制水产养殖总量，在限养区从事网箱养殖活动的，应当保护水域生态环境，科学确定养殖密度，合理投饵和使用药物，应当按规定采取措施，防止污染饮用水水体。限制养殖区内的水产养殖，污染物排放超过国家和地方规定的污染物排放标准的，限期整改，整改后仍不达标的，由本级人民政府及相关部门负责限期搬迁或关停。限制养殖区内重点生态功能区和公共设施安全区域划定前已有的水产养殖，搬迁或关停造成养殖生产者经济损失的应依法给予补偿，并妥善安置养殖渔民生产生活；养殖区内符合规划的养殖项目，应当科学确定养殖密度，合理布局，防止造成水域的环境污染，满足环境管控措施要求。养殖生产应符合《水产养殖质量安全管理规定》的有关要求。

合理性分析：周宁县养殖水域滩涂规划（2018-2030年）修编规划目标与产业发展定位符合《关于加快推进水产养殖业绿色发展的若干意见》、《福建省人民政府关于加强我省重点水产养殖水域长效管理工作的意见》、《宁德市养殖水域滩涂规划（2018-2030年）》。根据《福建省生态环境厅关于规范鳗鱼等淡水养殖业污染防治工作的通知》应在规划目标补充：至规划末期工厂化养殖尾水循环利用率达到相关养殖规范的先进水平。

6.1.2 规划规模的环境合理性论证

6.1.2.1“三线一单”要求

（1）生态保护红线

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域，它指依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定的严格管控边界，是国家和区域生态安全的底线。生态保护红线所包围的区域为生态保护红线区，对于维护生态安全格局、保障生态系统功能、支撑经济社会可持续发展具有重要作用。

根据《周宁县国土空间总体规划（2021-2035年）》周宁县自然保护地一览表，周

宁仙风山省级森林公园、鲤鱼溪·九龙漈国家级风景名胜区、闽东大峡谷(周宁)省级森林公园、鸳鸯溪国家级风景名胜区、福安白云山国家级风景名胜区为周宁县自然保护地。

《饮用水水源保护区污染防治管理规定》要求饮用水水源一级保护区内，禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止向水体排放油类、酸液、碱液或有毒废液；禁止从事种植、放养禽畜，禁止养殖活动。二级保护区内，不准新建、扩建向水体排放污染物的建设项目。改建项目必须削减污染物排放量；原有排污口必须削减污水排放量，保证排出污水符合国家规定的排放标准；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。

周宁县养殖水域滩涂规划（2018-2030年）将自然保护区、水源一级保护区、重点河流功能区划定为禁养区，将水库水源二级保护区、风景名胜区划定为限养区，将周宁县生态保护红线（自然保护地核心区和缓冲区外）划定为限制养殖区。周宁县永久基本农田、生态公益林划定为禁养区。

建议规划应明确补充：周宁风景名胜区禁止投饵、投肥养殖；将饮用水源保护区二级保护区禁止投饵、投肥养殖；将饮用水源准保护区划分为限养区。

（2）资源利用上线

①土地资源承载力：从整体上看，周宁县土地资源较为充足，规划期内土地资源供给不会成为限制周宁县环境承载力的短板。

②水资源承载力：根据水资源承载力分析，周宁县水资源较为充足，在保证水域环境良好的前提下，根据《淡水网箱养鱼通用技术要求》（SC/T1006-92）、《水库渔业设施配套规范》（SL95-94）等相关养殖规范要求，保持适度的养殖规模，周宁县水资源可以满足规划水资源承载力。

（3）环境质量底线

①环境空气质量

根据《宁德市环境质量概要（二〇二三年度）》，周宁县总体环境空气质量较好，县城区大气环境质量达标天数比例为99.7%，首要污染物是臭氧。

规划实施营运期大气影响主要是池塘养殖中清塘底泥臭气，底泥主要来自投放残饵

和水产品的粪便，会产生一定的臭气，根据现状养殖企业调查，底泥臭气主要影响范围为堆放场地。在日常养殖过程中，一般每个生产周期清泥一次，清掏频率很低；同时，底泥不在项目场地堆放，清掏后直接装车外运作为林地施肥，因此，底泥臭气对周边环境影响不大。规划区域环境质量按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准设定环境空气质量达标为目标，以环境空气质量达标作为规划区的大气环境质量底线，规划的实施不能突破该规划区的大气环境质量底线。

根据大气环境影响分析，在规划发展规模下，不会造成规划区环境空气质量降级。

②地表水环境质量

根据《宁德市环境质量概要（二〇二二年度）》，周宁县主要流域总体水质状况：交溪流域I类~III类水质比例为100%，同比持平，I类~II类水质比例66.7%；霍童溪流流域I类~III类水质比例为100%，同比持平，I类~II类水质比例55.6%。

从水环境质量现状监测看出，主要流域总体水质状况：交溪（芹山水库库心断面与芹山水库出口断面）、东洋溪（县塔公园断面）监测断面水质不能稳定达到GB3838-2002III类标准，畜禽养殖和生活污水排放可能是超标的主要原因，但以上流域均不属于本规划工厂化养殖纳污流域。周宁县其余小流域断面水质各监测指标符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。建议规划编制部门与其他相关部门联动，制定流域水环境改善目标。

③声环境质量

根据声环境影响预测结果，由于池塘养殖区域较开阔，水泵、增氧机选用低噪声设备并布置在距离厂界较远处，夜间不运行，水泵、增氧机产生的机械噪声经过距离衰减后对周边声环境影响不大，只要合理对开发区噪声源和敏感点进行规划布局，并对各类声源采取科学的综合治理措施，就可以将声环境质量影响控制在较小范围内，不会对所在区域的声环境质量带来明显的不良影响。

④土壤环境质量

淡水养殖工程不使用危险化学品；无生产废气产生；养殖废水污染物主要是COD、总磷、总氮等，污染物浓度不高，可得到有效处理，不乱排土地；死鱼和池塘底泥等经无害化处置后，对土壤环境基本无影响。

因此，规划的实施对周宁县土壤环境影响很小。

⑤ 地下水环境质量

淡水养殖工程不使用危险化学品；养殖废水污染物主要是 COD、总磷、总氮等，污染物浓度不高，可得到有效处理，不排入地下水；死鱼和池塘底泥等经无害化处置后，对地下水环境基本无影响。

规划的实施对周宁县地下水环境影响很小。

⑥ 生态环境质量

根据生态环境质量现状调查，周宁县生态环境质量良好。规划的实施，会对龙亭溪、七步溪、川中溪以及各小流域等地表水体的水生生态造成一定的影响，但只要做好科学养殖，控制网箱养殖规模和密度，大力推广生态净水养殖，规划的实施对建瓯市生态环境影响不大。

6.1.2.2 规划符合性分析

周宁县养殖水域滩涂规划（2018-2030年）规划至 2030 年可养面积 2818.7 公顷（包括养殖区和限养区，不含陆域）。其中池塘（含山塘养殖）可养面积 185.1 公顷，水库可养面积 1366.9 公顷，稻田面积 1266.7 公顷。符合《关于加快推进水产养殖业绿色发展的若干意见》、《福建省人民政府关于加强我省重点水产养殖水域长效管理工作的意见》、《福建省生态环境厅关于规范鳊鱼等淡水养殖业污染防治工作的通知》、《周宁县国土空间总体规划（2021-2035年）》的要求。

6.1.2.3 小结

综上所述，周宁县养殖水域滩涂规划（2018-2030年）规划规模在区域土地资源、承载力范围内；与相关规划协调。但规划未提出养殖产量，本评价根据养殖现状和承载力分析，计算全县养殖规模 3836t/a。

6.1.3 规划布局的环境合理性论证

（1）规划布局：

与自然保护区、风景名胜区关系：本规划将屏南鸳鸯猕猴省级自然保护区核心区、缓冲区划定为禁养区。宁德支提山风景名胜区、福安白云山风景名胜区、鲤鱼溪·九龙漈国家级风景名胜区划定为限养区。

与饮用水源保护区关系：本规划区将饮用水源一级保护区、千人以上及以下农村集中供水饮用水水源地划定为禁养区；将二级保护区划定为限养区。

其它：本规划将重点河流功能区划定为禁养区（禁止在航道、行洪区、河道堤防安全保护区等公共设施安全区域开展水产养殖）。周宁县永久基本农田、生态公益林划定为禁养区。周宁县生态保护红线（自然保护地核心区和缓冲区外）划定为限养区。

（2）合理性分析

1、自然保护区、风景名胜区：规划实施对屏南鸳鸯猕猴省级自然保护区、宁德支提山风景名胜区、福安白云山风景名胜区、鲤鱼溪·九龙漈国家级风景名胜区无影响。

2、饮用水源保护区：对饮用水源保护区无影响。

3、其它敏感区域：

①建议风景名胜区禁止投饵、投肥养殖。

②禁止任何单位和个人擅自占用省重要湿地和一般湿地或者改变其用途。建设单位占用湿地或者改变其用途的，建设项目的环境影响评价文件应当包括湿地生态功能影响评价。

③周宁禁止河道、湖泊、水库网箱养殖（除保种中心网箱养殖外）。周宁水库作为保种中心，不得网箱养殖国家保护动物以外的品种。保种中心投饵网箱养殖应符合生态养殖要求。

（3）小结

本规划主要任务之一为明确禁养区、限养区，控制好水产养殖范围。本规划严格按照《农业部关于印发〈养殖水域滩涂规划编制工作规范〉和〈养殖水域滩涂规划编制大纲〉的通知》（农渔发〔2016〕39号）的要求，严格将所有涉及饮用水源保护区一级保护区、自然保护区设为禁养区，并结合周宁县的现状实际情况和规划情况，养殖区均不在上述的禁养区内，养殖区的规划符合相关环保法律法规的要求。

同时，根据地形特征、水域类型、渔业发展、环境保护的现状和要求，全县水域滩涂养殖规划为池塘养殖、水库养殖、稻田养殖、其他养殖等。本规划积极保护水域生态环境，公共流域划定为禁养区。

因此，从空间布局角度上看，建议规划建议风景名胜区禁止投饵、投肥养殖；②禁止任何单位和个人擅自占用省重要湿地和一般湿地或者改变其用途；⑤将生态公益林划定为禁止养殖区。③周宁禁止河道、湖泊、水库网箱养殖（除保种中心网箱养殖外）。周宁水库作为保种中心，不得网箱养殖国家保护动物以外的品种。保种中心投饵网箱养

殖应符合生态养殖要求。在采纳了本次环境影响评价提出的调整建议后与各类上位规划及周宁县的相关规划完全协调。

6.1.4 产业结构的环境合理性论证

本规划控制养殖规模、密度，推广生态养殖模式，发展生态健康渔业、休闲渔业、品牌渔业，稳定池塘养殖面积，挖掘池塘养殖潜力。控制江河水库养殖，推进以养护为主的增养殖业。拓展稻渔综合种养，压缩调整资源消耗多、产出低、效益低的养殖方式，大力发展工厂化循环水养殖等技术先进、产出高、效益高的养殖方式，全面推行生态养殖方式。

根据水环境容量、土地资源承载力、水资源承载力、能源承载力分析，规划区域环境能支撑周宁县养殖水域滩涂规划（2018-2030年）的实施和发展，规划产业的实施，在采纳了本次环境影响评价提出的调整建议后，对区域大气环境、水环境、生态环境、土壤环境、地下水环境影响不大，规划产业结构合理。

6.1.5 资源与环境条件分析

（1）饲料供应

根据现场调查，周宁县喂养鳊鱼的饲料为康鲮牌鳊鱼配合饲料、健马牌鳊鱼配合饲料、高农饲料、海新牌配合饲料、恒源水产饲料、海马牌鳊鱼配合饲料、三华饲料等。周宁县水产养殖饲料主要为外购，全县交通发达，汽车运输均能到达，饲料供应能满足需求。

（2）资源、能源供应

周宁县国土面积 1035 平方千米，现有内陆（淡水）水域总面积 2819 公顷。2023 年全县养殖面积 1180.7 公顷，占可养面积的 41.9%，可利用空间较大；稻田未进行水产养殖。稻田未发展稻渔综合种养，可利用空间较大。规划到 2030 年全县水产养殖面积 2818.7 公顷，占可养面积的 99.9%。从整体上看，周宁县土地资源较为充足，规划期内土地资源供给不会成为限制周宁县土地资源承载力的短板。

根据《2022 年福建省宁德市水资源公报》，2022 年周宁县降水量 1675.6 毫米，折合水量 40.82 亿立方米；地表水资源量 22.48 亿立方米，多年平均地表水资源量 22.86 亿立方米；地下水资源量 7.175 亿立方米，地下水资源较丰富。人均水资源量 8316m³/人，属于水资源丰富地区。从整体上看，周宁县水资源较为充足，在保证水域环境良好

的前提下，根据《淡水网箱养鱼通用技术要求》（SC/T1006-92）、《水库渔业设施配套规范》（SL95-94）等相关养殖规范要求，保持适度的养殖规模，周宁县水资源可以满足规划水资源承载力。

规划实施能源以电能为主。根据《周宁县国土空间总体规划（2021-2035年）》规划至2035年，中心城区最大用电负荷预计达19.3万千瓦。远期对220千伏金钟变进行扩容，远期规模3×180兆伏安。规划保留110千伏东关变，新建110千伏虎岗变和浦源变（远景预留）。规划实施对能源需求较小，在采纳了本次环境影响评价提出的调整建议后，周宁县电力资源能满足规划实施的需求。

6.1.6 环境保护目标与评价指标的可达性

规划环境评价指标可达性分析见表6.1-1。

6.1.7 规划方案环境效益论证

规划的实施转变养殖方式，发展健康高效养殖模式，引进、推广先进的池塘循环水、“圈养”、设施渔业等高效、节水、健康的养殖技术与模式，促进精养池塘养殖技术转型，进一步提高尾水处理设施净化效率，废水满足达标排放或“零”排放生态环境要求。通过积极运用水质调控、饲料使用、鱼病防治等综合技术降低水环境的污染。

优化养殖空间格局，科学合理划分禁养区、限养区、养殖区，养殖企业禁止建设在自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区、饮用水源保护区等保护区。

通过强化用地管理，形成一批标准化、设施化、信息化、生态化的规模养殖基地。按照“生态、健康、高效、集约”的要求，提高了养殖池塘综合生产能力、资源利用率和管理效率。

6.2 规划方案环境合理性分析

规划目标、产业发展定位、规划规模、规划布局、产业结构、资源与环境条件的环境合理性归纳总结见表6.2-1。

表 6.2-1 规划的环境适宜性与合理性汇总

规划战略	环境适宜性	合理性	建议
规划目标	适宜	需调整	至规划末期工厂化养殖尾水循环利用率达到相关养殖规范的先进水平。
产业发展定位	适宜	合理	--
规划规模	未明确	需调整	全县渔业总产量 3836t/a。
规划布局	部分冲突	需调整	1、周宁水库作为保种中心，不得网箱养殖国家保护动物以外的品种。保种中心投饵网箱养殖应符合生态养殖要求。周宁水库网箱养殖面积不得新增。周宁禁止河道、湖泊、水库网箱养殖（除保种中心网箱养殖外）。 2、重要地表水体功能区（龙亭溪、东洋溪、七步溪、八浦溪、后垵溪、芹溪、桃源溪、吾东溪、川中溪等）划为限养区，禁止在重要地表水体功能区（龙亭溪等）河流干流进行投饵类、施肥类网箱养殖。
产业结构	适宜	合理	--
资源与环境	适宜	合理	--
环境效益	--	合理	--

从以上汇总表可以看出，规划产业发展定位、产业结构较为合理；规划目标、规划规模和规划布局需要进一步调整；规划区的资源和环境条件能够满足规划区建设发展的需要。综合本规划环评的各项分析，给出以下规划调整建议（表6.2-2），规划建设项目推荐意见见表 6.2-3。

表 6.1-1 规划环境评价指标可达性分析

影响类别	影响因素	评价指标	目标值	规划指标值	可达性分析	是否可达	完成时限
环境质量	环境空气质量	环境空气质量达标率	100%	环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级以上标准，其中自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准。	根据环境空气影响分析，规划实施后，环境空气污染物很少，规划区环境空气质量不会降级。	可达	2024年
	地表水环境质量	地表水环境质量达标率	全县小流域优良（达到或优于Ⅲ类）比例≥93.8%，主要流域国、省控断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例总体达100%，县级以上集中式饮用水水源水质达标率达100%	地表水环境质量均能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类以上标准，其中饮用水地表水源地一级保护区、珍稀水生生物栖息地、鱼虾类产卵场、仔稚幼鱼的索饵场等达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，满足功能区划要求。规划实施后，流域水体污染不加重、水质类别不降低、出境断面和汇入上一级河流断面的污染物浓度不增加。	饮用水源一级保护区划定为禁养区，二级保护区划定为限养区，禁止投饵、投肥养殖。山塘水库采用生态净水养殖模式。池塘养殖尾水不得排入地表水Ⅰ、Ⅱ类水质功能区水域，排入Ⅲ类水域的应当执行DB35/2160-2023《水产养殖尾水排放标准》一级标准限值。采用养殖尾水循环利用技术。制定流域水环境改善目标。	可达	2025年底
	声环境质量	声环境质量达标率	100%	各功能区声环境质量达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）对应的标准限值	由于池塘养殖区域较开阔，水泵、增氧机选用低噪声设备并布置在距离场界较远处，夜间不运行，水泵、增氧机产生的机械噪声经过距离衰减后对周边声环境影响不大。	可达	2024年
	生态环境	生态环境质量达标率	100%	不占用水源涵养生态保护红线、生态公益林，不在永久基本农田保护区挖塘养殖	不涉及生态红线、不降低区域生态环境。	可达	2024年
污染控制与生态保护	工厂化企业养殖废水	工厂化养殖废水处理达标率	100%	工厂化养殖（鳗鱼）企业尾水采用沉淀池、过滤池（物理、生物、化学方法处理尾水）等处理，尾水不得排入地表水Ⅰ、Ⅱ类水质功能区水域，排入Ⅲ类水域的应当执行DB35/2160-2023《水产养殖尾水排放标准》一级标准限值	工厂化养殖企业尾水采用絮凝沉淀等处理。做好渔业项目环评工作和“三同时”工作，推行水域滩涂养殖证制度，加强管理。	可达	2025年

影响类别	影响因素	评价指标	目标值	规划指标值	可达性分析	是否可达	完成时限
	废气	废气达标率	100%	鼓励采用空气能热水器进行供热。	采用空气能热水器进行供热。	可达	2024年
	固体废物	无害化处理率	100%	死鱼均进行无害化处理	养殖产生的死鱼均进行无害化处理。	可达	2024年
	生态保护措施	生态保护措施执行率	100%	全面开展养殖排放监测以及示范减排技术	建立和完善养殖排放的监管机制	可达	2025年底
资源利用	养殖废水	循环使用率	达到相关养殖规范的先进水平	池塘养殖尾水采用循环净化模式处理	推广工厂化循环水、池塘循环水养殖等新型生态健康养殖模式与技术,转型发展水产绿色产业	可达	2030年底
	清洁能源	清洁能源利用率	100%	采用电能	采用电能	可达	2024年
	用水	用水定额	3	采用循环水系统	采用循环水系统	可达	2030年
清洁生产	清洁生产水平	用水定额	一级水平	《淡水养殖行业（池塘）清洁生产评价指标体系》	采用尾水循环系统,尾水达标排放	可达	2030年
风险控制	富营养化	水体富营养化防控执行率	100%	合理确定养殖品种与密度,科学投喂	合理划分禁养区、限养区和可养区,合理确定养殖品种与密度,科学投喂	可达	2024年
环境管理	环境管理制度执行率	/	100%	全面完成养殖发证登记	推行水域滩涂养殖证制度。建立生态渔业信息平台,做好生态渔业管理。	可达	2023年
	生态渔业信息平台的完善度	/	完善	生态渔业信息平台的完善度	建立生态渔业信息平台,做好生态渔业管理。	可达	2024年
	公众对环境的满意度	/	98%	公众对环境的满意度	加强宣传	可达	2024年
	公众对渔业项目建设的认识率	/	98%	公众对渔业项目建设的认识	加强宣传	可达	2024年
	渔业项目编制环境影响评价情况	/	100%	全面完成渔业（鳗鱼）项目环境影响评价	约束性指标	可达	2024年

表 6.2-2 规划方案优化调整建议表

项目	规划内容	调整建议	调整理由
规划目标	到 2030 年，全县可养面积 2818.7 公顷（包括养殖区和限养区，不含陆域）。	增加：1、全县渔业总产量 3836t/a。（其中普通池塘养殖 1397 吨，工厂化养殖 485 吨，水库网箱养殖 70 吨，水库不投饵养殖 1454 吨，山塘养殖 145 吨，稻田养殖 285 吨）。 2、至规划末期工厂化养殖尾水循环利用率达到相关养殖规范的先进水平。	《福建省生态环境厅关于规范鳊鱼等淡水养殖业污染防治工作的通知》（闽环规[2022]1 号）、水环境承载力分析
规划布局	规划将屏南鸳鸯猕猴省级自然保护区核心区、缓冲区划定为禁养区；宁德支提山风景名胜区、福安白云山风景名胜区、鲤鱼溪·九龙漈国家级风景名胜区划定为限养区。	/	《周宁县国土空间总体规划（2021-2035 年）》、周宁县生态红线
	规划将各级饮用水水源地一级保护区划定为禁养区，饮用水源保护区二级保护区划定为限养区。将千人以上及以下农村集中供水饮用水水源地划为禁养区。	增加： 将各级饮用水源保护区准保护区均划定为限养区，禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。	根据《中华人民共和国水污染防治法》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《宁德市饮用水水源地保护条例》、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相关要求
	规划将港口、航道、行洪区、河道堤防安全保护区等公共设施安全区域（龙亭溪、东洋溪、七步溪、八浦溪、吾东溪、芹溪、桃源溪、吾东溪、川中溪等重点河流功能区）划定为禁养区，可适当开展增殖放流	重要地表水体功能区（龙亭溪、东洋溪、七步溪、八浦溪、后垅溪、芹溪、桃源溪、吾东溪、川中溪等）划为限养区，禁止在重要地表水体功能区（龙亭溪等）河流干流进行投饵类、施肥类网箱养殖。	《中华人民共和国水污染防治法》、《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》、《福建省河道保护管理条例》、《关于进一步加强生态保护红线监管的通知（试行）》（闽自然资发[2023]56 号）
	将永久基本农田、生态公益林划定为禁止养殖区；将周宁县生态保护红线（自然保护地核	1、周宁水库作为保种中心，不得网箱养殖国家保护动物以外的品种。 周宁禁止河道、湖泊、水库网箱养殖（除保种中心网箱养殖外）。	《土壤污染防治行动计划》（2016 年）、《中华人民共和国基本农田保护条例》、《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》、《关

项目	规划内容	调整建议	调整理由
	心区和缓冲区外) 划定为限制养殖区		于加快推进水产养殖业绿色发展的若干意见》、《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》、《福建省生态公益林条例》、《周宁县国土空间总体规划（2021-2035年）》、《深入推进交溪流域生态环境综合治理工作方案》、《深入推进霍童流域生态环境综合治理工作方案》
环境保护		补充： 1、饮用水源二级保护区禁止投饵、投肥养殖。 2、风景名胜区禁止投饵、投肥养殖。 3、周宁水库投饵网箱养殖应符合生态养殖要求；周宁水库网箱养殖面积不得新增。 4、禁止任何单位和个人擅自占用省重要湿地和一般湿地或者改变其用途。建设单位占用湿地或者改变其用途的，建设项目的环境影响评价文件应当包括湿地生态功能影响评价。	《水污染防治行动计划》、《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》、《福建省湿地保护条例》、《福建省第一批国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》
		1、库区周边规模养殖场通过物理沉淀、生物净化等方式进行养殖尾水处理； 2、集中分布、连片聚集的中小型养殖散排口，鼓励推广末端化集中处理模式。 3、对不符合养殖规划的网箱养殖开展专项整治和清退。加强网箱网围拆除后的废弃物综合整治，恢复水域自然生态环境。	《水污染防治行动计划工作方案》（闽政〔2015〕26号）、《深入推进交溪流域生态环境综合治理工作方案》、《宁德市入河入海排污口整治工作方案》
		建议规划建设无害化安全填埋井或送畜禽安全处置机构，可由农业局选址，按照相关规范，做好死鱼的无害化处置。	根据《病死动物无害化处理技术规范》，病死动物无害化处理方法包括：焚烧法、化制法、掩埋法、发酵法。根据现场调查，企业多采用焚烧法和直接掩埋法，按照《病死动物无害化处理技术规范》要求，直接掩埋法应远离动物饲养厂（饲养小区）、动物屠宰加工场所、动物隔离场所、动物诊疗场所、

项目	规划内容	调整建议	调整理由
			动物和动物产品集贸市场、生活饮用水源地。
		<p>1、鳊鱼养殖对标《淡水养殖行业（池塘）清洁生产评价指标体系》一级水平，用水应满足《淡水养殖行业（池塘）清洁生产评价指标体系》和 SC/T 6102-2020《淡水池塘养殖清洁生产技术规范》要求。</p> <p>2、鳊鱼、牛蛙等淡水池塘养殖项目应当规范建设排污口，按《固定污染源排污许可分类管理名录》要求，依法申请取得排污许可证。开展养殖尾水常规污染物和抗生素类污染物监测，安装排水量和化学需氧量、氨氮、总氮、总磷等污染物在线监控设备并与生态环境部门联网。</p> <p>3、淡水池塘养殖项目新水用量应当达到我省行业用水定额的先进值，日水循环利用率应达到相关养殖规范的先进水平，未达到要求的，应当督促其限期整改提升。</p> <p>4、至规划末期鳊鱼工厂化养殖尾水循环利用率达到相关养殖规范的先进水平。养殖水域滩涂管理部门应督促养殖企业尽快完成尾水治理系统升级改造、工厂化养殖尾水循环利用率提升和相关环境保护手续。</p> <p>5、淡水池塘养殖项目产生的养殖污泥，应当规范脱水、干化后进行处置或者资源化利用，不得向流域水体排放养殖污泥或者利用排放尾水之机排放养殖污泥。</p> <p>6、在有条件情况下，选址相对集中的养殖项目，经充分论证，可共建尾水集中处理设施，进一步减少污染物排放，但污染防治责任不变。</p>	《福建省生态环境厅关于规范鳊鱼等淡水养殖业污染防治工作的通知》（闽环规[2022]1号）、《鳊鱼工厂化循环水养殖技术规范（DB35/T 1905—2020）》
		<p>1、办理建设项目新增的入河排污口设置审批。</p> <p>2、规模化水产养殖排污口监督性监测原则上每年不少于2次，其他排污口由当地县级人民政府确定监督性监测频次，原则上每年不少于1次。</p>	《宁德市入河入海排污口整治工作实施方案》

表 6.2-3 规划建设项目推荐意见

序号	单位名称	流域	流域水质考核目标	养殖场现状情况			环评推荐情况			整改要求	建议
				养殖种类	现有养殖量(t/a)	环评情况	养殖规模(t/a)	推荐意见	推荐理由		
1	周宁县冠融生态养殖有限公司	川中溪	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的Ⅲ类。	鳊鱼	137	已进行环境影响登记表备案	137	有条件推荐	落实各项整改措施，确保流域水体污染不加重、水质类别不降低、出境断面和汇入上一级河流断面的污染物浓度不增加的“三不”原则情况下，养殖规模控制在137t/a以内，饲料投入量低于178吨/年，予以推荐。	采用尾水循环系统，减少废水排放	1、养鳊厂尾水排放执行DB35/2160-2023《水产养殖尾水排放标准》一级标准限值； 2、采用循环水养殖技术，并落实鳊鱼养殖尾水循环利用率达到相关养殖规范的先进水平；
2	福建佳桐生态农业有限公司	七步溪	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的Ⅲ类。	鳊鱼	80	已进行环境影响登记表备案	80	有条件推荐	落实各项整改措施，确保流域水体污染不加重、水质类别不降低、出境断面和汇入上一级河流断面的污染物浓度不增加的“三不”原则情况下，养殖规模控制在80t/a以内，饲料投入量低于104吨/年，予以推荐。	采用尾水循环系统，减少废水排放	3、鳊鱼等淡水池塘养殖项目应当规范建设排污口，按《固定污染源排污许可分类管理名录》要求，依法申请取得排污许可证。
3	福建省周宁县佳源水产养殖有限公司	周墩溪	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的Ⅲ类。	鳊鱼	118	已进行环境影响登记表备案	118	有条件推荐	落实各项整改措施，确保流域水体污染不加重、水质类别不降低、出境断面和汇入上一级河流断面的污染物浓度不增加的“三不”原则情况下，养殖规模控制在118t/a以内，饲料投入量低于153吨/年，予以推荐。	采用尾水循环系统，减少废水排放	开展养殖尾水常规污染物和抗生
4	福建龙翔渔业综合	坂坑溪	《地表水环境质量标准》	鲟鱼	60	/	60	有条件推	污染物达标排放，确保流域水体污染不加重、水质类别不降低、出境	在符合规划环评要求的	

序号	单位名称	流域	流域水质考核目标	养殖场现状情况			环评推荐情况			整改要求	建议
				养殖种类	现有养殖量(t/a)	环评情况	养殖规模(t/a)	推荐意见	推荐理由		
	开发有限公司		(GB3838-2002)的Ⅲ类。					荐	断面和汇入上一级河流断面的污染物浓度不增加的“三不”原则情况下，予以推荐。	前提下，及时补办环保手续	素类污染物监测；
5	周宁县运和农业综合开发专业合作社	龙亭溪支流	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的Ⅲ类。	光唇鱼	25	/	25	有条件推荐	污染物达标排放，确保流域水体污染不加重、水质类别不降低、出境断面和汇入上一级河流断面的污染物浓度不增加的“三不”原则情况下，予以推荐。	在符合规划环评要求的前提下，及时补办环保手续	4、养殖生产过程中除合法使用水产养殖用兽药、饲料和饲料添加剂等白名单投入品外，不得非法使用其他投入品；
6	福建龙鲤鲟业有限公司	龙亭溪（周宁水库）	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的Ⅲ类。	鲟鱼	网箱养殖40；工厂化养殖5	/	网箱养殖70；工厂化养殖65	有条件推荐	周宁水库养殖应为保种中心，不得网箱养殖国家保护动物以外的品种，水库投饵网箱养殖应符合生态养殖要求。 在工厂化养殖污染物达标排放，确保流域水体污染不加重、水质类别不降低、出境断面和汇入上一级河流断面的污染物浓度不增加的“三不”原则情况下，予以推荐。	工厂化养殖在符合规划环评要求的前提下，及时补办相关手续	5、建议规划编制部门与其他相关部门联动，制定流域水环境改善目标

注：1、养殖规模以控制饲料投入量为主，鳊鱼饲料系数1.3。

2、在项目环评编制中，对纳污水体水环境容量增大（水环境质量改善）或尾水污染治理水平提升情况下，经充分论证，可按养殖企业设计标准适当调整规模。

3、DB35/2160-2023《水产养殖尾水排放标准》新（改、扩）建水产养殖单位自本文件实施之日起执行；现有水产养殖单位自2024年12月31日起执行。

7 环境影响减缓对策和措施

7.1 水环境保护措施

7.1.1 “源头控制”原则

（1）禁养区内的养殖企业应限期关停。限养区内的养殖企业应根据管理要求，禁止网箱养殖、围栏养殖等投饵性养殖，限期整改为生态净水型养殖。

（2）严格控制养殖区网箱养殖、围栏养殖。

（3）加强渔业水域管理，尤其加强江河、湖泊、水库等重要渔业用水水源的保护，防止重金属及其他有毒、有害物质的污染。开展各流域污染源详查工作，根据各地区的实际情况制定污染物总量控制指标，严格实施污染物削减和控制方案，对于不能达到排放标准要求的工业企业，应限期治理。

（4）投喂优质饲料及改进投喂方式：大多数水产养殖废物来自饲料，要降低由此而产生的废物，应注意饲料营养成分和投喂方式。采用优质的饲料，采用科学的投喂方式可减少残渣。根据养殖对象、按水温、溶解氧、季节变化，鱼体重等调整投喂率、投喂量、投饵次数和时间。

7.1.2 废水处理系统

7.1.2.1 工厂化养殖

（1）规划区域内工厂化养殖需落实相应的尾水处理，建立沉淀池、除磷、生态处理池等养殖尾水处理设施，应用物理和生物净化处理等技术，实现循环水再利用或达标排放，尾水生物处理方面可以采用聚磷菌、生物絮团技术等进行水质的除氮与除磷，废水排放应达到DB35/ 2160-2023《水产养殖尾水排放标准》一级标准限值。另外，有条件的地方可采用养殖废水通过沉淀池排放至农田，供农田灌溉利用（水质标准参照《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021））。尾水外排禁止排入II类以上水体。向外环境排放养殖废水的工厂化养殖企业，应设置规范排污口及标识牌，鳊鱼养殖项目应安装废水在线监控设备。

建议在养殖规模较大的流域，在鳊鱼养殖中加大尾水综合利用和处理技术的投入，如在养殖池外设置粪污收集装置、固液分离器，滤网的网目大于等于200

目为宜，并建设尾水沉淀池和处理池，将排放的尾水处理后经过综合处理后再利用。

周宁县鳗鱼养殖推荐企业拟建的循环养殖系统如下：

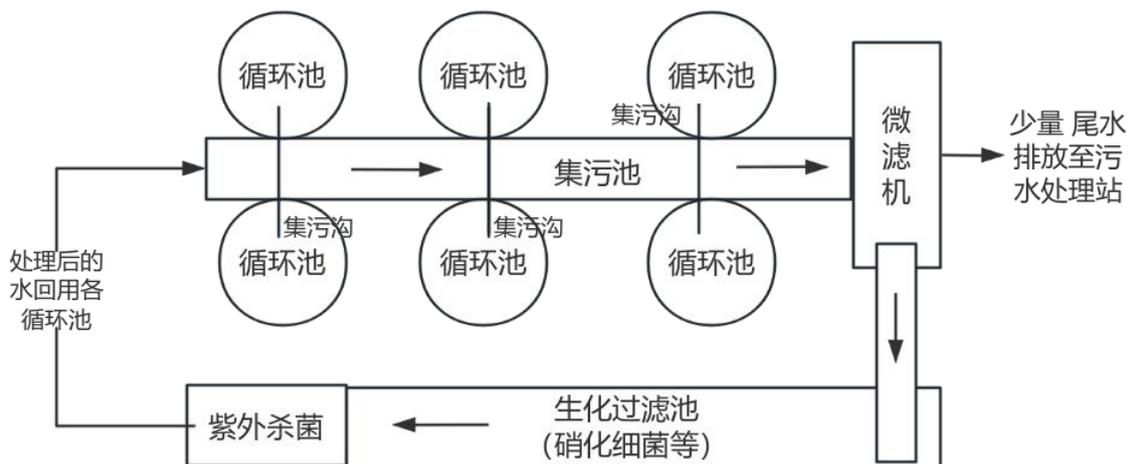


图 7.1-1 循环养殖系统示意图

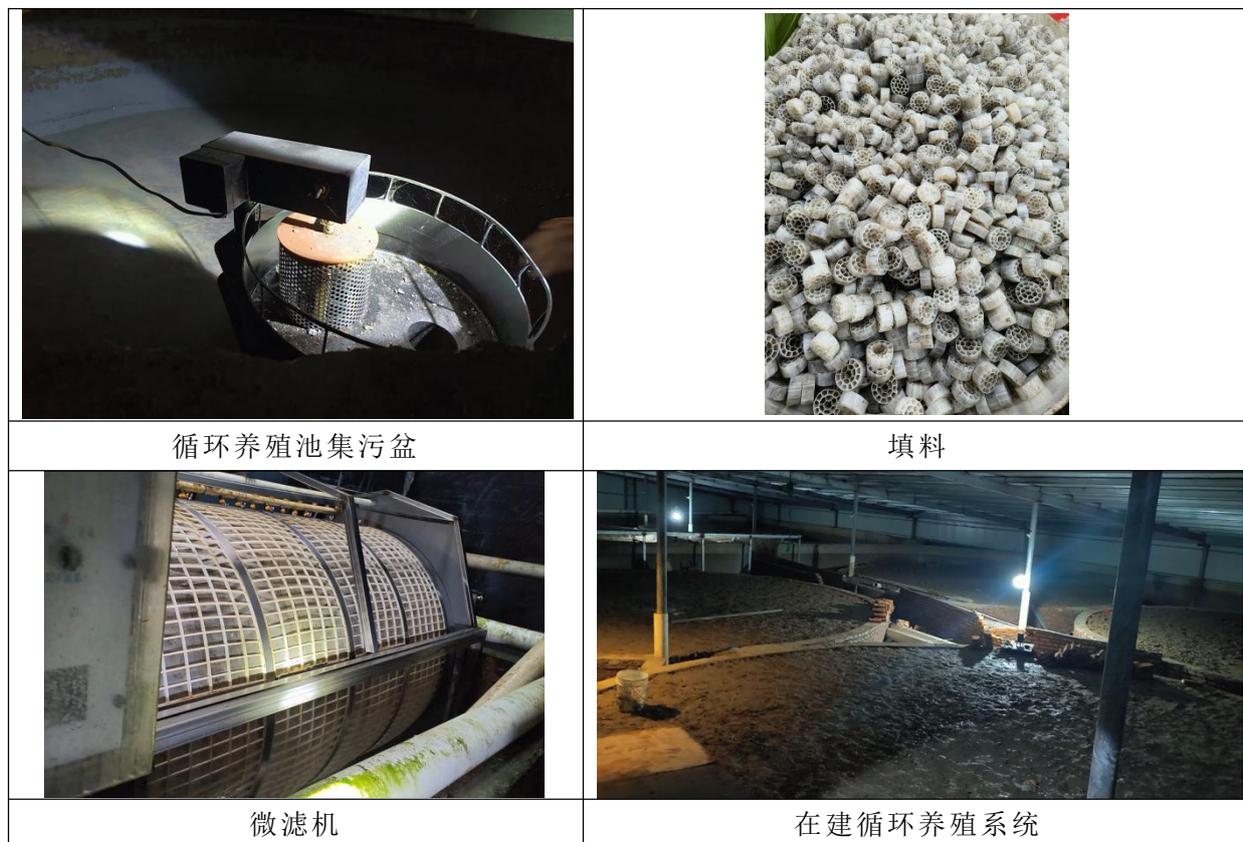


图 7.1-2 循环养殖系统现场照片

（2）各工厂化养殖企业应采取国家推荐的合理可行的尾水处理模式，如采用化学法处理模式，应关注后续累积性影响，农业农村部渔业渔政管理局2020年发布《全国池塘养殖尾水治理专项建设规划（2020-2025年）》（征求意见稿），提出以下6种尾水处理模式可供参考：

①**水产养殖尾水治理主要模式---复合人工湿地尾水处理模式**：采用生态沟渠、稳定塘、表面流湿地、潜流湿地等多种类型人工湿地组合来处理水产养殖尾水。该处理系统通常包括生态沟渠、沉淀池、生物接触氧化池、潜流/表流湿地、生态塘等处理单元，通过添加生物填料、固定化微生物装置等措施促进菌类附着生长，利用系统内微生物、植物、动物、土壤的共同作用来处理废水。该模式具有容积负荷高、耐冲击负荷能力强、运转维护费用低、能有效去除养殖尾水中的有机物和病原体、无需污泥处理等特点，适用于养殖密度较大、污染物负荷较大的龟鳖、乌鳢、鲈鱼等多种水产养殖场尾水处理。

工艺流程及处理要求。该技术通常采用生态沟渠—沉淀池—生物接触氧化池—潜流/表面流湿地—生态塘的工艺流程，具体应用中根据养殖场地形、规模、用水特点等因素适当调整处理单元。尾水处理设施应根据养殖场养殖品种、规模、设计产量、排水水力停留时间等因素进行详细设计。原则上要求养殖用水循环使用，对于特殊情况需要排出养殖场的尾水水质应达到DB35/2160-2023《水产养殖尾水排放标准》一级标准限值。

投资估算：以面积200亩养殖池塘尾水治理工程为例计算，根据当前主材和劳动力市场价格估算，并用已完成的同样类型项目投资进行校核，得出该模式平均每亩改造费用约1.43万元。

②**水产养殖尾水治理主要模式---“三池两坝（稳定塘+过滤坝）”尾水治理模式**：浙江在治理劣五类水体基础上，将传统排水渠升级为生态沟渠，采用“三池两坝”技术连片处理水产养殖尾水。养殖池塘尾水排放至渠（管）道，通过尾水收集渠（管）道将养殖尾水汇集至沉淀池，养殖尾水在沉淀池中进行沉淀处理，使尾水中的悬浮物沉淀至池底。尾水经沉淀后，通过过滤坝过滤，以过滤尾水中的颗粒物。尾水经过滤后进入曝气池，曝气池通过曝气增加水体中的溶氧，加速水体中有机质的分解。尾水经曝气处理后再经过一道过滤坝，进一步滤去水体中颗粒物，再进入生物净化池。通过添加芽孢杆菌等微生物制剂，进一步加速分解

水体中有机质，最后进入湿地洁水池。通过水生植物吸收利用水体中的氮磷物质，并利用滤食性水生动物（鲢、鳙、河蚌等）去除水体中的藻类。此模式大大降低尾水中氮磷物质的含量，减少农业面源污染，切实改进养殖环境，促进渔业产业转型升级，构建产出高效、产品安全、资源节约、环境友好的现代渔业产业体系。

投资估算:以面积200亩养殖池塘尾水治理工程为例计算，根据当前主材和劳动力市场价格估算，并用已完成的同样类型项目投资进行校核，得出该模式平均每亩改造费用约1.30万元。

③水产养殖尾水治理主要模式---养殖池塘底排污模式:池塘底排污技术是在养殖池塘底部修建排污设施，将养殖过程中产生的含残饵、粪便等有机颗粒废弃物的废水排出池塘，经三级固液分离池过滤、鱼菜共生湿地净化等处理后，循环利用或达标排放，而固体有机颗粒物可作为农作物有机肥。池塘底排污系统是集成深挖塘、底排污、固液分离、湿地净化、鱼菜共生、节水循环与薄膜防渗、泥水分离的水质改良技术。物理净化与生物净化相结合，可防治养殖水体内、外源性污染，促进养殖水体生态系统良性循环，有效改善池塘养殖水质条件，有利于提高水产养殖产量，确保水产品质量安全和实现节能减排、资源有效利用。

投资估算:以面积200亩养殖池塘尾水治理工程为例计算，根据当前主材和劳动力市场价格估算，并用已完成的同样类型项目投资进行校核，得出该模式平均每亩改造费用约0.84万元。

④水产养殖尾水治理主要模式---池塘工程化循环水模式:池塘工程化循环水模式是集池塘循环流水养殖技术、生物净水技术和鱼类疾病生态防治技术于一体的新型池塘养殖模式。该模式对传统池塘进行工程化改造，将池塘分成小水体退水养殖区和大水体生态净化区，在小水体区通过增氧和推水设备，形成仿生态的常年流水环境，开展高密度养殖；在大水体区通过放养滤食性鱼类、种植水生植物、安置推水设施等，对水体进行生态净化和大小水体的循环。该模式通过借鉴美国大豆出口协会集约循环型池塘水产养殖技术（又称IRA-池塘跑道型水产养殖技术，或IPRS（池塘流水槽循环养殖技术）），并结合我国各地池塘条件转化升级而来。该模式具有现代工程化、高产高效、产品高质量、环保美观、智能化水平高等特点。

投资估算。以面积200亩养殖池塘尾水治理工程为例计算，设定有4口40亩以

上池塘，根据当前主材和劳动力市场价格估算，并用已完成的同样类型项目投资进行校核，得出该模式平均每亩改造费用约1.45万元，实际工程中应根据水面大小和水槽数量实际设计计算。

⑤**水产养殖尾水治理主要模式---多营养层级立体养殖模式**:该模式为鱼、虾、贝（藻）立体养殖，通过分设进排水系统、整修池塘、调整养殖结构、开展不同营养级分级养殖或套养，从而降低养殖污染负荷，使尾水达标排放。该模式多用于海水养殖系统，在淡水养殖系统中也有一定应用。鉴于海水养殖甲壳类病害较多，为防止池塘之间交叉感染，同时防止海区水体病原进入，应对排水系统独立构建并严格消毒。

投资估算:以面积200亩海水养殖池塘尾水治理工程为例计算，池塘面积约10-15亩，根据当前主材和劳动力市场价格估算，并用已完成的同样类型项目投资进行校核，得出该模式平均每亩改造费用约0.87万元。

⑥**水产养殖尾水治理主要模式---“流水槽+大田种植”尾水处理模式**:“流水槽+种植”尾水处理模式可以构建“流水槽+稻渔共作”、“流水槽+鱼菜共生”等形式，是典型的渔农综合循环利用模式。该模式首见于宁夏贺兰县广银米业“稻渔空间”，集合了流水槽养鱼+尾水稻田处理+稻田养蟹+旅游观光，形成稻渔田园综合体。“流水槽+稻渔共作”将底排污尾水处理及“跑道鱼”等转型分区式养殖尾水处理模式与稻渔共作相结合。稻田中进行水稻和鱼、虾、蟹的综合种养，放养的蟹、鱼消除田间杂草，消灭稻田中的害虫，疏松土壤；环田沟中集中或分散建设标准流水养鱼槽，流水槽或底排污池塘集约化养殖鲤、草、鲫等鱼类，养鱼流水槽或底排污池塘中的肥水直接进入稻田促进水稻生长；水稻吸收氮、磷等营养元素净化水体，净化后的水体再次进入流水槽或底排污池塘进行循环利用，形成了一个闭合的“稻—蟹—鱼”互利共生良性生态循环系统，实现“一水两用、生态循环”。

（3）养殖水体可施用各种益生菌或水质改良剂来净化水体，利用高等水生植物或者藻类的根系、茎叶等吸收提取养殖废水中的氮、磷等主要污染物以达到净化底质水质的目的。

（4）养殖场的办公、食堂等生活污水主要含悬浮物、有机物，污水中BOD₅、COD浓度较高，并有少量的SS、油类、洗涤剂。对食堂污水经隔油池隔油处理后，与其它污水排入化粪池处理后，达标后用于场地绿化或周边林地施肥，禁

止将生活污水直接排入河边、自然沟渠中。

（5）禁止直接利用河水、水库水洗涤物品以及冲洗机械、工具等。

7.1.2.2 普通池塘养殖

（1）大力推广健康生态养殖，循环水养殖模式，确定合理的养殖密度和多品种立体健康混养模式。利用不同养殖鱼类的生活水层、食物链等不同原理，使池塘水体中的饵料被不同鱼类品种充分利用，从而减少对养殖水体自身的污染。

（2）合理控制投喂时间和饵料投喂量，减少残剩饵料流失，提高饵料的利用率，在保障鱼类生长需要的前提下，尽量减少饵料浪费，减轻饵料浪费对养殖水体的污染。三是适时增加益生菌等调节水质，维持和营造良好的水质条件，从而减少病菌的滋生，降低有机物污染。

7.1.2.3 水库养殖

水库养殖以生态养殖为主，将生态渔业与净水渔业相结合，禁止网箱、围栏等养殖方式。养殖品种以滤食性鲢鱼、鳙鱼摄食底层有机物的鲤鱼、鲫鱼为主，养殖鱼类以水库中的浮游生物、细菌、杂草和有机碎屑等为食，自然生长，避免了饵料、肥料、药物等外源性物质对水体的污染。通过实施内源性的“生态净水渔业”治理——“以渔治水、以渔保水和以渔净水”。控制水体中浮游生物生物量，抑制蓝藻的生长，并让水中的氮、磷通过营养级的转化，最终以渔产量的形式得到固定，最终转移出氮和磷。生态净水渔业在增加天然水生生物资源量的同时，可提高水域生产力，改善生物群落结构，修复水域生态环境。

水库养殖参照DB50T 898-2018《水库生态养鱼技术规范》，小型水库大规格鱼种放养密度为：贫营养型水库为120尾/hm²~210尾/hm²；中营养型水库210尾/hm²~420尾/hm²；富营养型水库420尾/hm²~585尾/hm²。大中型水库鱼种放养密度应适当减少。

7.1.2.4 其他养殖

（1）稻渔综合种养应符合《稻渔综合种养技术规范 第1部分：通则》（SC/T 1135.1-2017）、《稻渔综合种养通用技术要求》（GB/T 43508-2023）等相关标准的要求，合理设定水产养殖的目标单产，明确肥料、农药、饲料、水产养殖用兽药

等投入品使用要求，防止造成水域环境污染。

（2）与休闲渔业相关的旅游规划应完善污水处理、垃圾收集等基础设施建设，景区管理部门及休闲渔业养殖单位应做好环境管理，确保生活污水和生活垃圾得到有效的处置。

7.1.3 建立人工增殖放流机制

设置人工增殖放流区域，有选择地投放适应当地江河水域环境的经济鱼类，不仅能够增加江河渔业资源，还能利用鱼类的杂食性吃食江河中的有机物，起到生物净化水质作用。每年在春秋两季投放鱼种，投放的品种和数量根据具体情况而定，执行农业部《水生生物增殖放流管理规定》，不能随意投放危害本地土著鱼类的凶猛鱼类和外来水生物种。在一些适当水域可着重建设珍稀与濒危水生生物及重要经济种类的繁殖与栖息场所等重点保护区。

7.1.4 水环境承载力影响减缓措施

本评价对水环境承载力影响提出以下减缓措施建议：

①禁止将排污口设置在饮用水源保护区。建议养殖尾水处理达标后，采用农田消纳或人工湿地进一步治理，避免将养殖尾水直接排入河道。

②养殖企业从控制最大投苗量进行管控，因此要求企业建立台账，记录每次投苗量（投苗量按每公斤成鳊，4尾苗，从白鳊到黑仔鳊成活率50%~60%，从黑仔鳊到成品鳊成活率85%~90%）。

③建议按照《鳊工厂化循环水养殖技术规范（DB35/T 1905-2020）》，全县鳊工厂化养殖采用循环水养殖技术，于规划末期实现养殖尾水循环利用率达到相关养殖规范的先进水平目标；

④水产养殖使用的抗生素、消毒剂等兽药应为《水产养殖用药明白纸》中已批准水产养殖兽药，并满足《农业农村部关于加强水产养殖用投入品监管的通知》要求。

⑤规划区域内工厂化养殖需落实相应的尾水处理，建立沉淀池、除磷、生态处理池等养殖尾水处理设施，应用物理和生物净化处理等技术，实现循环水再利用或达标排放，废水排放应达到DB35/2160-2023《水产养殖尾水排放标准》一级标准限值。另外，有条件的地方可采用养殖废水通过沉淀池排放至农田，供农

田灌溉利用（水质标准参照《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021））。尾水外排禁止排入Ⅱ类以上水体。向外环境排放养殖废水的工厂化养殖企业，应设置规范排污口及标识牌，鳊鱼养殖项目应安装废水在线监控设备。

⑥周宁县禁止水库网箱养殖（除保种中心网箱养殖外）。周宁水库作为保种中心，不得网箱养殖国家保护动物以外的品种。提倡生态养殖等绿色养殖模式。

⑦在有条件情况下，根据《福建省生态环境厅关于规范鳊鱼等淡水养殖业污染防治工作的通知》（闽环规[2022]1号）要求，选址相对集中的普通池塘养殖，经充分论证，可共建尾水集中处理设施，进一步减少污染物排放。

⑧建议规划编制部门与其他相关部门联动，制定交溪（芹山水库库心断面与芹山水库出口断面）、东洋溪（县塔公园断面）流域水环境改善目标。应采取措施工削减各流域上游农业化肥（硝态氮肥）污染；加大监管力度，整顿各流域畜禽养殖企业，确保污染物达标排放，拆除取缔玉源溪两岸500米以内的畜禽养殖场；加强农村生活污水整治，禁止未经处理的生活污水排入流域；加强对向水环境排污工业企业的日常检查，确保污染物达标排放。

7.1.5 固体废物安全填埋处置

死鱼等应进行安全填埋处置，建设无害化安全填埋井或送畜禽安全处置机构进行无害化处置。本评价要求安全填埋井为混凝土结构，井口加盖密封，坑壁用30cm厚砖砌，坑底为20cm厚的混凝土，施工时应根据《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）的施工要求，抗渗等级不得小于P6，以防渗漏，污染周围地下水；进行填埋时，在每次投入鱼尸体后，应覆盖一层厚度大于10cm的熟石灰，确保鱼尸体得到完全销毁和达到较好的杀菌效果。井填满后，须用粘土填埋压实并封口，通过采取相应措施后，填埋井不会对周围水环境造成影响。

7.1.6 养殖规划区以上径流区污染控制措施

（1）退耕还林：养殖水库坝、址以上径流区减少耕地，进行植树造林，增加林地。

（2）禁止放牧：在养殖水库坝、址以上径流区禁止放牧；

（3）修建废污水处理设施：对养殖水库坝、址以上径流区的集镇以及规模化村庄，修建污水处理站，对废污水进行集中处理；

（4）限制企业规模、搬迁：对于污染较小的企业限制发展规模，对于污水排放大的企业和养殖场，采取搬迁措施。

7.1.7 现状超标流域整改建议

根据现状调查，周宁县主要流域水质状况：交溪（芹山水库库心断面与芹山水库出口断面）、东洋溪（县塔公园断面）监测断面水质不能稳定达到GB3838-2002III类标准，主要超标因子为总氮、总磷、氨氮。以上流域均不属于本规划工厂化养殖纳污流域，因此考虑农田耕作施肥、畜禽养殖和生活污水排放可能是超标的主要原因，本评价建议：

（1）在有条件情况下，选址相对集中的养殖项目，经充分论证，可共建尾水集中处理设施，进一步减少污染物排放，但污染防治责任不变。

（2）养殖企业尾水应用物理和生物净化处理等技术，实现循环水再利用或达标排放。

（3）采取一系列的工作技术，养分管理技术及农药管理技术等，从源头减少农业生产活动污染物排放量。

（4）推广高产高效生态耕作技术：结合种植结构调整推广水旱轮作，以提高养分的投入产出效益，同时提高肥料的有效性，减少N、P流失。

（5）提高农村生活污水收集率；

（6）建议规划编制部门与其他相关部门联动，制定流域水环境改善目标。

7.1.8 合理使用水产养殖用投入品

大规模的水产养殖使得抗生素成为养殖中必不可少的重要用药物品之一，但其重要危害之一便是使用过度会导致水质污染问题。某些抗生素类药物如孔雀石绿、四环素等，在养殖中使用过后会产生次级代谢产物排入水环境中，这些次级代谢产物具有难降解、难去除、高残留、高危害的特点，再加上养殖的集约化程度不断提升，养殖密度加大，排水不彻底等方面的影响，水体环境恶化，水源被污染将会成为必然趋势。因此，水产养殖在使用水产养殖用投入品方面因注意以下几点：

（1）禁止使用假、劣水产养殖用兽药。水产养殖用饲料和饲料添加剂的审定、登记、生产、经营和使用等行为，应严格按照《饲料和饲料添加剂管理条例》

监督管理。水产养殖中禁止使用农药。

（2）养殖生产过程中除合法使用水产养殖用兽药、饲料和饲料添加剂等白名单投入品外，不得非法使用其他投入品。（根据农业农村部办公厅关于印发《实施水产养殖用投入品使用白名单制度工作规范（试行）》的通知（农办渔〔2021〕8号）查询方法查询）。

（3）养殖者在养殖过程中应进行合理用药，多使用能代替抗生素的其他绿色无害无残留的鱼用物等。

7.2 水生生态环境保护措施

1、严格执行《中华人民共和国水污染防治法》、《福建省流域水环境保护条例》等法律法规要求，在饮用水水源一级保护区和二级保护区禁止人工投饵施肥等养殖行为，开展人工增殖放流，投放具有净化水质功能的滤食性鲢鱼和鳙鱼；在饮用水水源准保护区采用粗放粗养、不投喂饲料方式的暂养等养殖方式，养殖品种以滤食性鲢鱼、鳙鱼摄食底层有机物的鲤鱼、鲫鱼为主，禁止施肥、投饵精养及网箱、围栏等养殖方式。

2、开展增殖放流要完善增殖放流管理机制，科学确定放流种类，合理安排放流数量，建立健全严格的放流苗种管理追溯体系和效果跟踪评估制度，严禁向天然开放水域放流外来物种、人工杂交或转基因种，防范外来物种入侵和种质资源污染，在增殖放流水域采取划定禁渔区，确定禁渔期等保护措施，加强增殖资源保护，确保增殖放流效果。

此外，增殖放流管理部门还应遵守《水生生物增殖放流管理规定》，规范了增殖放流管理要求、实施方法和技术标准等。如果开展放流活动达到一定的规模，还要依法依规进行申报，并接受渔业主管部门的监督指导。

3、发展生态净水渔业及休闲渔业要根据水体的营养水平，选择合适的生物操纵方式、确定养殖规模、品种。应依据现代生态学和生物控制论，在库区采取增放鲢鳙的“保水渔业”强化库区原有鱼类的繁殖保护或放流增殖，有效地控制捕捞量，以降低浮游植物数量，改变种群结构，保护鱼种多样性，促进水域生态环境的优化。

4、山塘水库渔业生产活动进行科学的规划，应用科学的方法，利用鱼类食

物链的生态关系，有计划地向水库开展鲢鱼、鳙鱼等滤食性鱼类的养殖和增殖放流活动，以达到“以鱼治水，以水养鱼”的目的。实现水库渔业生产开发利用与保护的和谐发展。

5、政府应引导养殖单位转方式、调结构，根据水体承载力合理安排养殖密度，开展水产健康养殖示范创建和水产养殖基础设施提质改造，建设养殖废水生态处理工程，完成池塘底污清理、废水处理、循环用水，从而实现养殖废水达标排放。

6、养殖区内符合规划的养殖项目，应当科学确定养殖密度，完善环保审批、验收、排污许可证等手续，合理投饵和使用药物，配套排放水处理设备设施，防止造成水域的环境污染，养殖生产应符合《水产养殖质量安全管理规定》的有关要求。执行国家、省和市级有关水产品养殖饲料、药剂使用的规定，依法规范、限制抗生素、激素类化学药品的使用。

7、严格按照农渔发〔2016〕39号文规范完善水域生态保护，加强水域管理，进一步完善水质监测和预警体系，提高污染监管能力。

7.3 陆生生态环境保护措施

7.3.1 建设用地管理措施

（1）合理安排使用土地，加强对农业用地的保护，特别是基本农田的保护。建设过程占用林地或农田的，需按有关规定对部分林地和农田进行异地补充，切实保护当地的农业生态系统。在规划实施过程中，严禁在规划区周边的农业用地上建房、挖沙、采石、取土、堆放固体废物等。

（2）开发建设过程中对挖方区、临时弃土区水土流失的防治，应坚持全面规划，综合治理的原则，坚持生物措施与工程措施相结合，根据这些区域水土流失的特点和实际情况控制水土流失面积，采取切实有效的措施，防止新的水土流失发生和扩展。

（3）不得将死鱼、废包装袋等固废倾倒入河道。

7.3.2 植被保护措施

（1）尽量优化设计和施工方案，尽量不占用自然植被和生态价值高的植被

类型。

（2）工程建成后，要积极的对临时占地区进行植被恢复。对临时道路、溪流周边地区、生活和福利设施用地地区、弃渣场以及其它临时用施工场地等及时进行植被恢复，主要采取绿化和复垦两种恢复方式进行恢复，恢复类型因地制宜。

7.3.3 陆生植物保护措施

（1）尽量优化设计和施工方案，尽量避开保护植物集中分布的区域和生物多样性丰富的区域。

（2）对实在无法避开的而又有保护植物分布的区域，要积极做好保护植物的调查工作，并对工程实施有可能毁灭的植株进行迁地保护，对有可能受影响的植物进行挂牌保护。

（3）请林业、环保等主管部门加强监督和技术指导，在施工过程中对于保护植物应采取“发现一棵，保护一棵”的积极措施，尽最大的努力保护国家级的重点保护野生植物。

7.4 大气环境保护措施

（1）鼓励养殖企业采用空气能加热器等清洁能源供热。

（2）定期清扫鱼塘，并且车间在养殖技术许可的范围内进行通风，降低鱼腥味在小范围内聚集；池内水体保持流动状态，并且一发现有死鱼立即清捞出来，避免产生水体发臭现象。

（3）定期对尾水处理沉淀池进行清掏，污泥经压滤后可作为有机肥，对沉淀池内水生动植物定期监控，保持沉淀池生态平衡，避免产生黑臭水体。

7.5 声环境保护措施

（1）加强设备的使用和日常维护管理，维持设备处于良好的运转状态，定期检查、维修，不合要求的要及时更换，避免因设备运转不正常时噪声的增高。

（2）选用低噪声设备，养殖企业周边50m范围内有居民点时，水泵、锅炉应采取配备隔声、减振措施，风机配备消声器，隔声措施等。

7.6 固体废物管理及污染防治措施

规划实施后，营运期固体废物主要有死鱼、饲料包装袋、清塘底泥。死鱼做好无害化处置。死鱼等应采用安全填埋处理，建设无害化安全填埋井或送畜禽安全处置机构进行无害化处置。本评价要求该安全填埋井为混凝土结构，井口加盖密封，坑壁用30cm厚砖砌，坑底为20cm厚的混凝土，施工时应根据《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)的施工要求，抗渗等级不得小于P6，以防渗漏，污染周围地下水；进行填埋时，在每次投入鱼（蛙等）尸体后，应覆盖一层厚度大于10cm的熟石灰，确保鱼尸体得到完全销毁和达到较好的杀菌效果。井填满后，须用粘土填埋压实并封口，废饲料袋集中收集，定期由饲料厂家回收利用。

在日常养殖过程中，一般每个生产周期清泥一次，一般1~3年清泥，清掏频率低；同时，底泥不在项目场地堆放，清掏后外售，直接装车外运作为林地施肥。规划实施过程中，固体废物均能做到有效处置，只要根据相关规范，做好死鱼的无害化处置，则规划实施期固体废物对周边环境影响不大。

7.7 饮用水源保护及污染防治措施

根据《中华人民共和国水污染防治法》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、等法律、法规要求，规划区域布局总体设置禁止养殖区、限制养殖区和养殖区三大区域。

将饮用水源保护区一级保护区范围划定为禁止养殖区。在周宁县饮用水水源一级保护区实行全面禁止各类人工投饵施肥等养殖行为，开展人工增殖放流，投放具有净化水质功能的鲢鱼和鳙鱼等滤食性鱼类，以改善水环境和水生生态环境。饮用水水源保护区的二级保护区发展生态净水渔业，采用粗放粗养、不投喂饲料方式的暂养等养殖方式，养殖品种以鲢鱼、鳙鱼等滤食性鱼类、摄食底层有机物的鲤鱼、鲫鱼等鱼类为主，禁止施肥、投饵精养及网箱、围栏等养殖方式。通过实施内源性的“生态净水渔业”治理——“以渔治水、以渔保水和以渔净水”，以改善饮用水源水环境和水生生态环境。对于涉及饮用水源保护区的限制养殖区，捕捞应使用合格合法的渔具，不得在二级保护区、准保护区范围内采用船舶捕捞。捕捞应获得环境主管部门和渔业主管部门的同意方能实施。

将饮用水源保护区一级保护区范围划定为禁止养殖区，二级保护区为限制养殖区，在二级保护区采取科学、合理的人工增殖放流、生态净水渔业，禁止投饵、投肥养殖，做好捕捞管理工作，则规划的实施对饮用水源保护区影响不大。

7.8 风险防治措施及应急预案

1、外来物种入侵风险防范措施

(1) 严禁向天然开放水域增殖放流外来物种。

(2) 在选择青饲料品种时，应优先考虑土著品种，可减少外来物种入侵的生态风险。

(3) 对已经发生入侵的外来物种，特别是危害特别严重的入侵物种，要加强研究，有针对性地采取措施，控制其扩展和蔓延的速度，减轻其危害。相关部门管理过程中应该加大对外来物种的监测和管理，对于水葫芦、喜旱莲子草、大藻等应及时移除。

严禁向天然开放水域放流外来物种、人工杂交或转基因种，防范外来物种入侵和种质资源污染。被我国政府列入中国外来入侵物种小龙虾、尼罗罗非鱼必须在封闭稻田和池塘水域养殖，政府相关管理部门和养殖单位须加强管理，防止外来物种流入天然开放水域及水葫芦蔓延。

本规划区增殖放流由周宁县农业农村局联合相关部门开展，主要放滤食性鲢鱼、鳙鱼和摄食底层有机物的鲤鱼、鲫鱼，只要做到科学的规范放流，就不会导致外来物种入侵。

2、水华发生风险防范措施

(1) 规划区域内的重点水库网箱养殖区划定为限养区，加强管理，严格控制养殖规模和密度；逐步调减网箱养殖规模。

(2) 实行生物措施。减少水体 N、P 富集量，提高捕食者种群密度，增强捕食（蓝藻）强度，进而达到控制蓝藻的目的。

(3) 恢复水库生态。在水库选栽具有抗污、净污、抗冲击能力高的植物，增加水库物种多样性。

3、不符合规范的饲料投饲的风险防范措施

(1) 应对购买的饲料建立进出库台账，不购买不符合规范的饲料；

（2）饲料贮存场所应配备防鼠、防鸟等设施，无污垢积存；

（3）企业应当建立定期检验管理制度，对进厂饲料进行抽取与检验，填写并保存产品出厂检验记录。

（4）养殖用药参照水产养殖用药明白纸（附件二），并满足《农业农村部关于加强水产养殖用投入品监管的通知》要求。

4、应急预案编制要求

为有效防范风险事故发生，迅速、有效的处置可能发生的突发性环境风险事故，全面控制和消除污染，保障职工身心健康，确保环境安全。评估建议建设单位应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的相关规定，尽快完成突发环境事件应急预案的编制，并交由当地生态环境局备案。

7.9 生态环境准入要求

从空间布局约束、污染物排放管控、资源开发利用等要求提出生态环境准入要求。环境管控要求和生态环境准入清单详见表7.9-1。

表 7.9-1 生态环境准入要求

适用范围	管控内容	管控区域	管控要求
	空间布局约束	禁养区	将自然保护区、水源一级保护区、将千人以上及以下农村集中供水饮用水水源地、永久基本农田、生态公益林划分为禁养区； 禁养区内禁止开展水产养殖活动。
		限养区	将水库水源二级保护区、风景名胜、重点河流功能区、周宁县生态保护红线（自然保护区核心区和缓冲区外）范围划分为限养区；周宁禁止河道、湖泊、水库网箱养殖（除保种中心网箱养殖外）。 周宁水库作为保种中心，不得网箱养殖国家保护动物以外的鲟鱼。保种中心投饵网箱养殖应符合生态养殖要求。限养区严格落实生态环境保护措施，实行限制养殖区内的养殖污水低浓度或零排放。捕捞应使用合格合法的渔具，不得在准保护区范围内采用船舶捕捞。捕捞应获得环境主管部门和渔业主管部门的同意方能实施。
		可养区	普通池塘养殖区（含工厂化养殖）、水库养殖区、稻（莲）渔综合养殖区 1、普通池塘养殖区：符合当地当时其他相关规划要求的宜渔荒地等区域，可按规范程序申请开展普通池塘养殖；对目前已规划为普通池塘养殖区的，但不符合规划或相关规定的养殖项目，应服从当地国民经济发展及相关规划的需要而退出养殖区。 2、工厂化养殖：①与国家级、福建省、宁德市、周宁县国民经济与社会发展、生态省建设、生态功能区划、农业、渔业、土地利用等方面的规划不符的养殖企业，应采取避让措施，确保项目用地与上述规划无冲突之处。②项目占地不得占用基本农田、生态红线等。 3、水库养殖区：推广生态养殖、保水渔业和休闲渔业等绿色模式，科学确定养殖品种和密度，养殖生产应符合《水产养殖质量安全管理规定》的有关要求，严格投入品管理，防止造成水域环境污染。 4、稻（莲）渔综合养殖区：稻渔综合种养应符合《稻渔综合种养技术规范 第1部分：通则》（SC/T 1135.1-2017）《稻渔综合种养通用技术要求》（GB/T 43508-2023）等相关标准的要求。科学设定水稻种植密度与水产养殖动物放养密度的配比，保持稻田土壤肥力的稳定性。
全规划区	污染排放管控	可养区	1、普通池塘养殖区：①采用优质的饲料，采用科学的投喂方式可减少残渣。根据养殖对象、按水温、溶解氧、季节变化，鱼体重等调整投喂率、投喂量、投饵次数和时间；②死鱼应无害化安全填埋或送畜禽安全处置机构进行无害化处置。 2、工厂化养殖：①根据养殖对象、按水温、溶解氧、季节变化，鱼体重等调整投喂率、投喂量、投饵次数和时间。②落实相应的尾水处理，应用物理和生物净化处理等技术，实现循环水再利用或达标排放。另外，有条件的地方可采用养殖废水通过沉淀池排放至农田，供农田灌溉利用。鳊鱼、牛蛙等淡水池塘养殖项目的尾水不得排入地表水I、II类水质功能区水域，排入III类水域的应当执行：DB35/ 2160-2023《水产养殖尾水排放标准》一级标准限值。 ③生活污水经化粪池处理后用于林灌；④2024年底前全面淘汰燃生物质锅炉，鼓励采用空气能热水器进行供热。⑤死鱼应无害化安全填埋或送畜禽安全处置机构进行无害化处置。 3、水库养殖区：死鱼应无害化安全填埋或送畜禽安全处置机构进行无害化处置。与休闲渔业相关的水库养殖区应完善污水处理、垃圾收集等基础设施建设，景区管理部门及休闲渔业养殖单位应做好环境管理。 4、稻田养殖：死鱼应无害化安全填埋或送畜禽安全处置机构进行无害化处置。 5、对饮用水源保护区可能存在影响的项目，在编制项目环评时应开展地表水环境影响专项评价，分析在事故情况下，废水对饮用水源保护区的影响，并提出完善应急措施，设置合理的应急池容积等要求。 6、新建、改扩建养殖项目必须保证流域水体污染不加重、水质类别不降低、出境断面和汇入上一级河流断面的污染物浓度不增加。 7、水产养殖生产中使用的抗生素、消毒剂等兽药应为《水产养殖用药明白纸》、《农业农村部关于加强水产养殖用投入品监管的通知》中已批准水产养殖兽药、合法使用的白名单投入品，不得非法使用其他投入品。
	资源开发利用	/	1、鼓励采用空气能热水器进行供热。 2、推广工厂化循环水、池塘循环水养殖等新型生态健康养殖模式与技术，倡导将原有池塘或水库排水沟改为生态排水沟。 3、工厂化养殖企业应依法向水行政主管部门或者流域管理机构申请领取取水许可证。
	环境风险防控	/	1、严禁向天然开放水域增殖放流外来物种。 2、在选择青饲料品种时，应优先考虑土著品种，可减少外来物种入侵的生态风险。 3、严禁向天然开放水域放流外来物种、人工杂交或转基因种，防范外来物种入侵和种质资源污染。被我国政府列入中国外来入侵物种小龙虾、尼罗罗非鱼必须在封闭稻田和池塘水域养殖，政府相关管理部门和养殖单位须加强管理，防止外来物种流入天然开放水域及水葫芦蔓延。 4、实行生物措施。减少水体 N、P 富集量，提高捕食者种群密度，增强捕食（蓝藻）强度，进而达到控制蓝藻的目的。 5、恢复水库生态。在水库选栽具有抗污、净污、抗冲击能力高的植物，增加水库物种多样性。 1、禁止使用假、劣水产养殖用兽药。水产养殖用饲料和饲料添加剂的审定、登记、生产、经营和使用等行为，应严格按照《饲料和饲料添加剂管理条例》监督管理。水产养殖中禁止使用农药。 2、养殖生产过程中除合法使用水产养殖用兽药、饲料和饲料添加剂等白名单投入品外，不得非法使用其他投入品。（根据农业农村部办公厅关于印发《实施水产养殖用投入品使用白名单制度工作规范（试行）》的通知（农办渔〔2021〕8号）查询方法查询）。

8 规划所包含建设项目环评要求

8.1 评价重点和要求

规划项目为周宁县水产养殖产业项目，必须进行环境影响评价工作的是工厂化养殖（鳗鱼养殖），环境影响评价重点内容包括：与国家相关政策的协调性分析，与规划规模、规划布局协调性分析，污染物排放管控要求，拟采取的环保措施可行性分析等。此外，应做好水产养殖项目的环境影响跟踪评价。

（1）产业政策符合性

具体项目除满足国家产业政策要求外，还应符合规划环评的产业准入“生态环境准入清单”。

（2）规划规模协调性分析

根据本评价水环境承载力要求，周宁县工厂化养殖建设项目应根据规划建设项目推荐意见（表 6.2-3）养殖规模要求进行生产。

（3）规划布局协调性分析

具体项目应满足养殖水域滩涂功能区划要求，选址避开禁养区，选址位于限养区的，应满足本规划中对限养区养殖企业的相关要求。

（4）污染物排放管控要求

工厂化养殖企业尾水不得排入地表水I、II类水质功能区水域，排入III类水域的应当执行 DB35/ 2160-2023《水产养殖尾水排放标准》一级标准限值；2024 年底前全面淘汰燃生物质锅炉，鼓励采用空气能热水器进行供热，未淘汰前生物质锅炉废气排放应达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 特别排放限值要求。其余污染物的排放应符合规划环评指标。

（5）环境风险防控

本次评价明确提出了环境风险防控措施：①外来物种入侵风险防范措施：严禁向天然开放水域增殖放流外来物种。在选择青饲料品种时，应优先考虑土著品种，可减少外来物种入侵的生态风险；②水华发生风险防范措施：限制在重点湖泊水库等公共自然水域开展网箱围栏养殖，根据养殖水域滩涂生态保护实际需要确定重点湖泊水库，确定不高于农业部标准的本地区可养比例。实行生物措施，减少水体 N、P 富集量，提高捕食

者种群密度。恢复水库生态，增加水库物种多样性。因此进行下一层次环境影响评价时，应对具体项目提出环境风险防控措施。

（6）环保措施可行性

本次评价明确提出了工厂化养殖（鳗鱼）企业尾水处理的建设要求：应用物理和生物净化处理等技术，建立沉淀池、除磷池等养殖尾水处理设施。并针对规划提出了环保措施的配套建设要求，以及环境保护的原则，因此进行下一层次环境影响评价时，应对具体项目拟采取的环保措施进行技术、经济可行性分析，提出具体的、针对性和可操作性的环境保护对策措施。

省级以上人民政府渔业行政主管部门应当依法参与涉及水产种质资源保护区的建设项目环境影响评价，组织专家审查建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并根据审查结论向建设单位和环境影响评价主管部门出具意见。建设单位应当将渔业行政主管部门的意见纳入环境影响评价报告书，并根据渔业行政主管部门意见采取有关保护措施。

8.2 可简化的内容

在本评价通过审查后，本规划所包含的具体项目环评可适度引用本评价结论，简化工作内容包括：

（1）项目与国土空间规划（养殖水域滩涂功能区划、土地利用规划、城乡规划）、环境功能区划、生态环境保护规划、产业发展规划及其它相关规划的环境符合性分析可直接引用本评价结论。

（2）项目选址合理性分析、自然环境概况可适当简化，区域污染源调查根据现状情况可直接引用本评价结论。

（3）项目环评可引用本评价中符合时效要求的环境质量现状调查和生态环境现状调查内容，环境质量（特征污染物除外）和生态环境调查与评价可直接引用本评价结论。

（4）不突破规划环评论证规模的前提下，可根据实际情况适当简化规模分析和环境容量符合性分析内容。

对下一层次具体项目的环评要求详见表 8.2-1。

表 8.2-1 对下一层次具体项目的环评要求

序号	报告表评价内容	编制要求
1	建设项目基本情况	项目与国土空间规划、环境功能区划、生态环境保护规划、产业发展规划及其它相关规划的环境符合性分析、选址合理性分析可简化，其余不简化
2	建设项目工程分析	不简化
3	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	简化（监测时间超过环境影响评价技术导则“大气环境、水环境”规定的有效期限的不能简化），应增加特征污染因子监测。
4	主要环境影响和保护措施	不简化
5	环境保护措施监督检查清单	不简化
6	结论	不简化

9 环境影响跟踪评价计划

9.1 跟踪评价

根据《中华人民共和国环境影响评价法》第十五条规定：“对环境有重大影响的规划实施后，编制机关应当及时组织环境影响跟踪评价，并将评价结果报告审批机关，发现有明显不良环境影响的，应当及时提出改进措施。”根据国家环境保护法规的有关规定：“任何单位和个人发现规划实施过程中有不良环境影响的，有权向规划审批机关或者当地人民政府、环境保护行政主管部门报告。规划审批机关应当督促规划实施单位采取改进措施。”“规划实施后有明显不良环境影响，规划实施单位未采取改进措施的，环境保护行政主管部门或者其他有关主管部门应当向规划编制机关的同级人民政府报告，由人民政府组成规划编制机关组织环境影响跟踪评价，提出改进措施”。

根据《规划环评影响评价条例》第二十四条规定：“对环境有重大影响的规划实施后，规划编制机关应当及时组织规划环境影响的跟踪评价，将评价结果报告规划审批机关，并通报环境保护等有关部门。”

根据《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 130-2019），对于可能产生重大环境影响的规划，在编制规划环境影响评价文件时，应拟定跟踪评价方案，跟踪评价方案一般包括评价的时段、主要评价内容、资金来源、管理机构设置及其职责定位。

9.1.1 跟踪评价的意义

跟踪评价是规划环境影响评价的重要补充，是确保规划实施对环境产生的影响在可控制范围内的重要保障，跟踪评价由周宁县农业农村局组织并实施。通过对规划环境影响的跟踪评价。具体有如下几方面意义：

（1）促进环境保护措施的顺利实施

通过对环境影响事前评价的各种要素进行针对性的监测、检查与统计，以确定其实际变化量；并与环境影响报告书中经环保设施处理后的预测变化量进行比较分析；同时从整体上，对评价客体对环境所造成的实际影响与预测中的影响进行比较，并对结果进行分析评价；进一步分析其原因，最后通过对环境影响评价效果的评价，进一步修正和完善所采取的替代方案与不利环境影响减缓措施。

（2）检验宏观经济决策

从经济发展角度，首先，在微观层面对投入使用的环保设施的实际投入和产出进行经济效益分析，以确定其是否达到了预想的最佳效果；其次，在宏观层面上对经济与环境之间的相互影响进行损益分析，对水域养殖发展规划实施造成的环境污染和环境破坏及其所带来的实际经济效益进行比较分析，以判断宏观决策正确与否。

（3）有利于可持续发展

从实现可持续发展的角度和维持生态环境良性发展角度，通过跟踪评价，结合周宁县生态环境所具有的整体性、区域性和不可逆性的特点，系统分析和评价规划实施导致规划区生态环境的改变，分析规划实施后，是否还处于环境承载能力范围之内，经济、社会及环境的发展是否协调，检验周宁县的可持续发展能力是否减弱。最后，总结规划实施过程中所获取的经验教训，从而指导日后的进一步发展。周宁县养殖水域滩涂规划的实施是一个长期的过程，从规划到实施，由于城市群发展和区域土地利用变化，可能会导致工程条件和环境条件发生很大的变化，环境影响范围和影响程度都会有相应的变化，应及时关注和跟踪调查这些变化，适时作出设计和规划方案调整，并与城市规划、国土、水利、环保部门等紧密协调，充分考虑规划方案实施过程中的环境影响。周宁县养殖水域滩涂规划的跟踪评价就是在规划实施一定阶段时，对养殖水域滩涂的环境质量进行监测评价，特别是水环境和生态环境进行监测，了解区域环境质量的变化及其环境影响与前期环境影响评价结论的吻合性。通过跟踪监测评价，可对环评提出的环境影响减缓措施的实施情况进行了解，以对周宁县养殖水域发展规划方案进行调整，对养殖水域滩涂规划的环境管理和污染控制提出改进建议。

9.1.2 评价的时段

根据《规划环境影响评价条例》第二十五条规定规划环境影响的跟踪评价应包括“规划实施后实际产生的环境影响与环境影响评价文件预测可能产生的环境影响之间的比较分析和评估”。建议规划区每5年开展一次环境影响跟踪评价工作，同时根据规划区在规划近期、规划中期、规划远期等不同发展阶段的具体情况，环境影响跟踪评价侧重点应有所不同。

9.1.3 环境影响跟踪评价方法

（1）从效益的角度进行评价

对经济与环境之间的相互影响进行损益分析，对规划实施实际造成的环境污染和所带来的实际经济效益进行比较、分析，有利于掌握经济发展与环境之间的关系，保证决策的正确性。

（2）从生态系统的角度进行评价

生态环境具有整体性、区域性的特点，规划实施对区域生态环境的改变、生物多样性的影响及水生生态系统的影响等具有长期的生态效应。从生态环境的角度进行跟踪评价，掌握生态环境的承载力以及生态系统可维持的规划发展规模信息，可以及时总结水产养殖发展的经验，吸取发展中的教训，实现环境与生态系统的良性循环以及人与自然协调、社会和经济的可持续发展。

（3）从环境保护的角度进行评价

以环境监测方案中得到的监测数据为基础进行评价，以确定区域环境质量的实际变化量，并与环境影响报告书中经环保设施处理后的预测变化量进行比较。同时将水产养殖对环境所造成的实际影响与预测中的影响进行比较，对结果进行分析、评价，找出其变化的原因。在此基础上，对规划环境影响评价效果进行跟踪评价，从而调整、完善规划中的不确定性的因素，确保规划环境目标实现。

9.1.4 跟踪评价的主要内容

9.1.4.1 周宁县养殖水域滩涂的总体发展

着重通过对周宁县水产养殖业的养殖面积、年产量、养殖结构、养殖区布局进行调查，评价养殖面积、年产量是否超出规划目标，养殖结构是否合理，养殖区布局是否符合规划和环境保护要求。

9.1.4.2 水产养殖业污染源及控制措施

在单独水域滩涂养殖工程建设、运行过程中，有可能产生不符合经审批的环境影响评价文件的情形，也有可能建成一段时间后，造成严重的环境污染或生态破坏，损害公众的环境权益，必须及时调整采取防治对策和改进措施。

9.1.4.3 环境质量变化

结合监测计划中对流域生态环境等方面的监测结果，判断因果关系，发现对环境有明显不利的结果时，应并提交环境主管部门采取积极有效的补救、减缓措施。

9.1.4.4 评价技术方法改善

由于评价技术方法等方面存在的原因，同时在执行中可能会出现一些考虑不到的情况，致使环境影响评价不能达到预期的效果，导致评价的最终结果可能出现较大的偏差甚至错误。这就要求必须及时对各单个项目的监测计划、减缓措施进行评估，以确定其效果，总结经验及时进行改进。

9.1.5.5 公众参与

跟踪评价的公众参与方式基本与一般的公众参与相同。对于与规划实施相关的单位或机构，可采取组织代表召开座谈会的方式；对于规划实施区域内的广大普通民众，可选取一定的代表进行问卷调查。问卷内容中既应体现出对规划实施过程中出现问题公众的反映，也应体现出公众对规划实施的建议和想法。对于不同区域内受不同工程项目影响的公众，调查问卷的设计可不尽相同，体现区域性差异。

9.1.5.6 存在问题的整改措施

重点针对跟踪评价过程中发现的环境问题，与周宁县农业农村局、环保部门充分沟通，提出切实可行的解决方案，适时调整环境管理的目标与要求，对养殖结构、养殖水域滩涂布局进行优化，并把各项任务落实到具体的负责部门，明确实施期限。

9.1.5 跟踪评价方案

规划实施过程中应对规划实施过程可能产生的环境问题进行跟踪，并对规划实施中所采取的预防或减轻不良环境影响的对策和措施的有效性进行分析和评价，若不理想，提出补救方案。本规划环境影响跟踪评价内容见表9.1-1。

表 9.1-1 规划跟踪评价内容

项目	工作内容	主要目的和意义
规划发展情况	水产养殖企业调查	掌握养殖面积、年产量、养殖结构、养殖区布局，评价养殖面积、年产量是否超出规划目标，养殖结构是否合理，养殖区布局是否符合规划

项目	工作内容	主要目的和意义
		和环境保护要求。
污染源调查	企业污染源调查	掌握基础数据
	企业环保措施调查	
环境监测与回顾性评价	地表水环境监测与回顾评价	掌握地表水污染变化趋势
	噪声环境监测与回顾评价	掌握噪声环境变化趋势
环保措施回顾	大气污染控制	环保措施的有效性和实施情况
	水污染控制	
	固体废物处置	
环境管理	在线监测建设	回顾并修改环境管理各项措施
	管理系统建设	
	公众意见	
	环保投资比例	

9.2 跟踪监测

根据规划实施可能产生的主要环境影响问题，本规划实施的跟踪监测应重点针对地表水水环境，同时对声环境等其它环境要素的变化情况也应进行适当的跟踪监测。各环境要素的监测因子或指标汇总见表9.2-1，监测实施计划详见表9.2-2。

表 9.2-1 监测因子汇总表

环境要素	监测点位	监测因子
地表水环境	涉及工厂化养殖的小流域及周宁水库	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、锌、铁、铜
	选址相对集中的普通池塘养殖片区	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、锌、铁、铜
	养殖规模较大的水库	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、叶绿素a
声环境	工厂化养殖企业厂界外 1m	等效连续 A 声级 Leq (A)

表 9.2-2 监测实施计划

环境要素	监测点位	监测时段及频次
地表水环境	规划工厂化养殖场尾水排放口下游500m、周宁水库	2次/年
	选址相对集中的普通池塘养殖片区下游	2次/年
	养殖规模较大的水库库尾	2次/年
声环境	等效连续 A 声级 Leq (A)	1次/年（昼夜各一次）

10 公众参与

周宁县农业农村局（委托单位）委托福建省冶金工业设计院有限公司（环评单位）编制《周宁县养殖水域滩涂规划（2018-2030年）环境影响报告书》，根据生态环境部《环境影响评价公众参与办法》【生态环境部（部令第4号）】的相关规定，在环境影响报告书编制过程中开展了公众参与工作。

10.1 首次环境影响评价信息公开情况

10.1.1 公开内容及日期

周宁县农业农村局于2024年10月15日在周宁县人民政府网站上进行规划项目相关情况第一次公示，公示内容包括规划名称及概要、规划单位和联系方式、规划环评编制单位和联系方式、规划环境影响评价工作程序及工作内容、征求公众意见的主要内容及公众反馈方式等内容。公示日期为2024年10月15日至2024年10月28日（10个工作日）。一次公示内容和公开时限符合《环境影响评价公众参与办法》【生态环境部（部令第4号）】的要求。

10.1.2 公示方式

本次公示方式为网络，网站为周宁县人民政府通知公告专栏，网址：http://www.zhouning.gov.cn/zfxxgkzl/dfbmptlj/bmgk/znxnyncj/fdzdgknr/tzgg/202410/t20241015_1981557.htm，属于规划项目所在地的相关政府网站，公示的载体符合《环境影响评价公众参与办法》【生态环境部（部令第4号）】的要求。公示截图详见图10.1-1。

10.1.3 公众意见情况

首次环境影响评价信息公开期间，周宁县农村农业局未从电话、传真、信件、电子邮件等途径接到公众相关投诉、意见或建议。

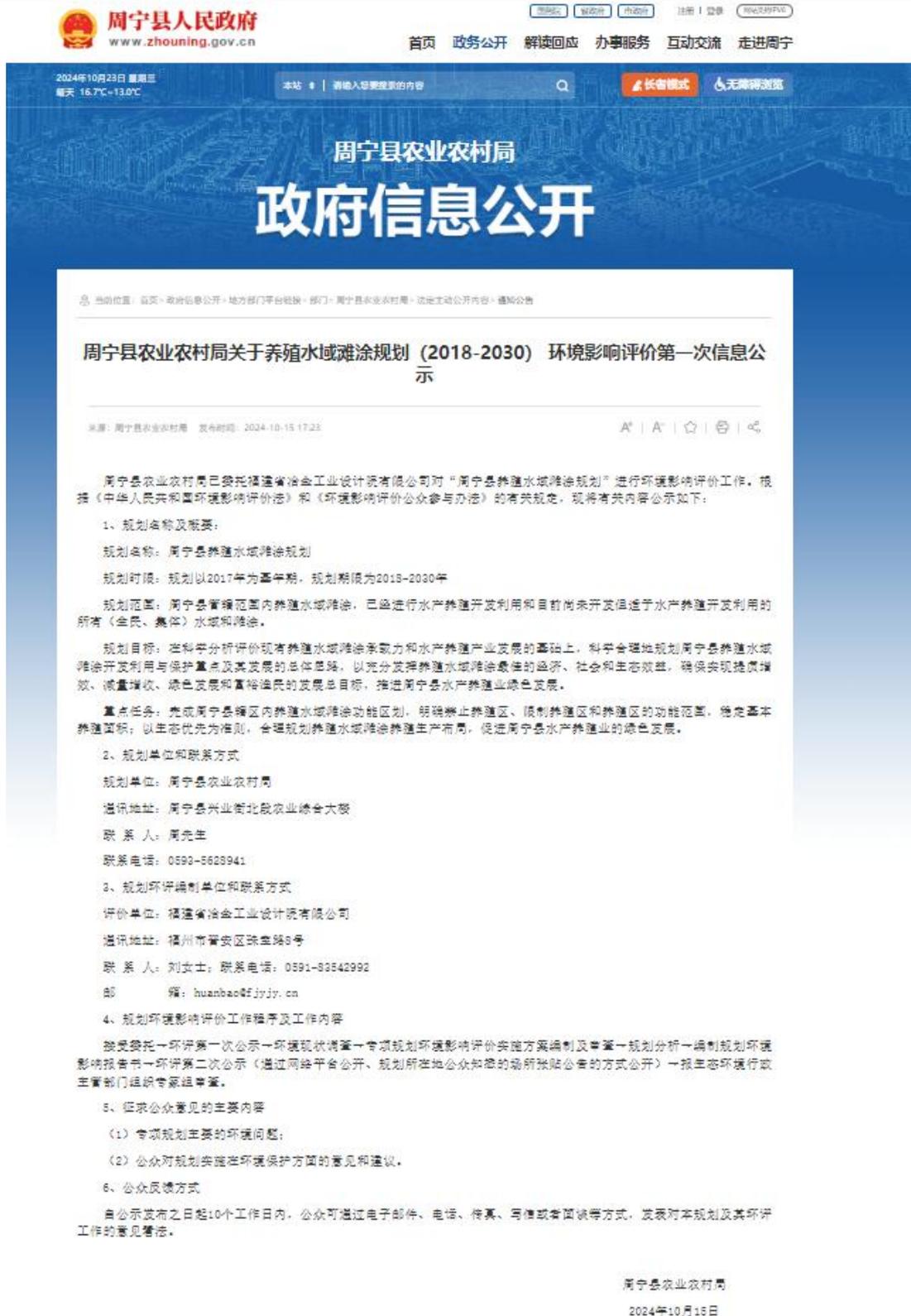


图 10.1-1 首次网络公示截图

11 执行总结

11.1 规划分析结论

11.1.1 规划概述

规划名称：《周宁县养殖水域滩涂规划(2018-2030 年)修编》；

规划期限：规划期限为2018 年~2030 年。

规划范围：周宁县管辖范围内，已经进行水产养殖开发利用和目前尚未开发但适于水产养殖开发利用的所有（全民、集体）水域和滩涂。

规划目标：（1）明确养殖水域滩涂功能区域范围，科学划定禁养区、限养区和适养区区域范围。合理调整和规划养殖生产布局，促进水产养殖业的健康、持续发展。（2）控制养殖规模、密度，推广生态养殖模式，保护和改善养殖水域生态环境。（3）设定发展底线，保障渔民合法权益。完善以养殖使用证为核心的养殖业管理制度，维护养殖户利益。确保有效供给安全、环境生态安全和产品质量安全，实现提质增效、减量增收、绿色发展、富裕渔民。（4）发展生态渔业、休闲渔业、品牌渔业，提高产业竞争力，建立现代养殖渔业发展新格局。

全县规划可养面积 2818.7 公顷（包括养殖区和限养区，不含陆域）。其中池塘（含山塘养殖）可养面积 185.1 公顷，水库可养面积 1366.9 公顷，稻田养殖面积 1266.7 公顷。

规划目标规模补充：到 2030 年全县渔业总产量达 3836 吨。至规划末期工厂化养殖尾水循环利用率达到相关养殖规范的先进水平。

11.1.2 规划协调性分析结论

（1）周宁县养殖水域滩涂规划（2018~2030 年）与《中华人民共和国水法》(2016 修正)、《中华人民共和国渔业法(2013 修正)》、《中华人民共和国基本农田保护条例》、《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》、《中共中央国务院关于深入推进农业供给侧结构性改革加快培育农业农村发展新动能的若干意见》、《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《关于加快推进水产养殖业绿色发展的若干意见》、《农业农村部关于加强水产养殖用投入品监管的通知》、《水污染防治行动计划工作方案》（闽政〔2015〕26 号）、《福建省流域水环境保护条例》、

《福建省生态公益林条例》（2018年）、《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》、《福建省“十四五”重点流域水生态环境保护规划》（闽环保水〔2022〕4号）、《福建省海洋与渔业局关于加快水产养殖业绿色发展十三条措施的通知》（闽海渔〔2019〕121号）、《福建省人民政府关于加强我省重点水产养殖水域长效管理工作的意见》、《宁德市“十四五”生态环境保护规划》、《周宁县国民经济与社会发展第十四个五年规划纲要和二〇三五年远景目标纲要》、《周宁县“十四五”生态环境保护规划》协调。

（2）周宁县养殖水域滩涂规划（2018~2030年）与《产业结构调整指导目录（2024年）》、《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》、《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）、《福建省河道保护管理条例》（2015年）、《福建省湿地保护条例》（2016年）、《福建省农业生态环境保护条例》、《福建省生态环境厅关于规范鳊鱼等淡水养殖业污染防治工作的通知》（闽环规〔2022〕1号）、《关于进一步加强生态保护红线监管的通知（试行）》、《宁德市霍童流域保护条例》、《宁德市“十四五”特色现代农业发展专项规划》、《宁德市入河入海排污口整治工作实施方案》、《深入推进交河流域生态环境综合治理工作方案》、《深入推进霍童流域生态环境综合治理工作方案》、《宁德市养殖水域滩涂规划（2018-2030年）》、《周宁县国土空间总体规划（2021-2035年）》、周宁县生态红线基本协调，但是需要深化补充完善。具体如下：

一、规划布局中应补充明确：

1、将饮用水源保护区准保护区均划定为限养区，禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量；

2、重要地表水体功能区（龙亭溪、东洋溪、七步溪、八浦溪、后垅溪、芹溪、桃源溪、吾东溪、川中溪等）划为限养区，禁止在龙亭溪等河流干流进行投饵类、施肥类网箱养殖；

二、规划保障措施中应补充明确：

1、风景名胜区禁止投饵、投肥养殖；

2、禁止任何单位和个人擅自占用省重要湿地和一般湿地或者改变其用途。建设单位占用湿地或者改变其用途的，建设项目的环境影响评价文件应当包括湿地生态功能影响评价；

3、对不符合养殖规划的网箱养殖开展专项整治和清退。加强网箱网围拆除后的废弃物综合整治，恢复水域自然生态环境；库区周边规模养殖场通过物理沉淀、生物净化

等方式进行养殖尾水处理；

4、集中分布、连片聚集的中小型养殖散排口，鼓励推广末端化集中处理模式；

5、建议规划建设无害化安全填埋井或送畜禽安全处置机构，可由农业局选址，按照相关规范，做好死鱼的无害化处置；

6、鳊鱼养殖对标《淡水养殖行业（池塘）清洁生产评价指标体系》一级水平，用水应满足《淡水养殖行业（池塘）清洁生产评价指标体系》和 SC/T 6102-2020《淡水池塘养殖清洁生产技术规范》要求；淡水池塘养殖项目新水用量应当达到我省行业用水定额的先进值，日水循环利用率应达到相关养殖规范的先进水平，未达到要求的，应当督促其限期整改提升；

7、至规划末期鳊鱼工厂化养殖尾水循环利用率达到相关养殖规范的先进水平。养殖水域滩涂管理部门应督促养殖企业尽快完成尾水治理系统升级改造、工厂化养殖尾水循环利用率提升和相关环境保护手续；

8、鳊鱼等淡水池塘养殖项目应当规范建设排污口，按《固定污染源排污许可分类管理名录》要求，依法申请取得排污许可证。开展养殖尾水常规污染物和抗生素类污染物监测，安装排水量和化学需氧量、氨氮、总氮、总磷等污染物在线监控设备并与生态环境部门联网；

9、淡水池塘养殖项目产生的养殖污泥，应当规范脱水、干化后进行处置或者资源化利用，不得向流域水体排放养殖污泥或者利用排放尾水之机排放养殖污泥；

10、在有条件情况下，选址相对集中的养殖项目，经充分论证，可共建尾水集中处理设施，进一步减少污染物排放，但污染防治责任不变；

11、办理建设项目新增的入河排污口设置审批；

12、规模化水产养殖排污口监督性监测原则上每年不少于2次，其他排污口由当地县级人民政府确定监督性监测频次，原则上每年不少于1次。

（3）周宁县养殖水域滩涂规划（2018~2030年）与《中华人民共和国水污染防治法》（2017修正）、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010修正）、《宁德市饮用水水源地保护条例》、《福建省第一批国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单(试行)》部分冲突，规划布局中应明确：**1、饮用水源二级保护区禁止投饵、投肥养殖。2、周宁水库作为保种中心，不得网箱养殖国家保护动物以外的鲟鱼。保种中心投饵网箱养殖应符合生态养殖要求。周宁水库网箱养殖面积不得新增。周宁禁止河道、湖泊、**

水库网箱养殖（除保种中心网箱养殖外）。

11.2 环境现状调查与评价结论

11.2.1 大气环境质量现状监测与评价结论

根据福建省宁德环境监测中心站发布的《宁德市环境质量概要（二〇二二年度）》，区域环境空气质量满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》及其修改单中二级浓度限值要求。周宁县长期监测数据符合 GB3095-2012《环境空气质量标准》要求。

11.2.2 地表水环境质量现状监测与评价结论

本次评价引用宁德市周宁环境监测站、周宁县水利局对周宁境内的主要河流及小流域监测数据，并委托福建省冶金产品质量检验站有限公司对未覆盖的水域进行补充监测。

交溪（芹山水库库心断面与芹山水库出口断面）省控监测断面水质不能稳定达到 GB3838-2002 III类标准，主要超标因子为总氮，超标原因主要是芹山水库上游存在多家畜禽养殖场，养殖废水排入芹山水库造成的，但以上流域均不属于本规划工厂化养殖纳污流域。建议规划编制部门与其他相关部门联动，制定流域水环境改善目标。

东洋溪（县塔公园断面）水质 2022 年 2 月、10 月、12 月及 2023 年 2 月、8 月氨氮监测指标及 2022 年 10 月和 12 月总磷监测指标不符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；其余断面水质各监测指标均符合 GB3838-2002 III类标准。

周宁县其余小流域断面水质各监测指标符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

11.2.3 地下水环境质量现状监测与评价结论

本评价引用《周宁县城乡供水一体化项目二期工程环境影响报告书》中纯池镇 4 个地下水监测点和礼门乡 3 个地下水监测点的监测数据（安正计量检测有限公司，2024 年 4 月 25 日）。

各地下水监测点位的各监测指标均可符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中 III类标准，区域地下水水质现状良好。

11.2.4 声环境质量现状监测与评价结论

周宁县声环境质量良好。

11.2.5 土壤环境质量现状监测评价结论

本评价引用《周宁县城乡供水一体化项目二期工程环境影响报告书》中家林洋引水坝、狮岩拦河坝和车沙潭水库上游泉眼各设置1个底泥土壤监测点的监测数据（安正计量检测有限公司，2024.4.25）。

各监测点位土壤pH值在6.07~6.32之间，土壤酸碱度为中性，土壤含盐量较低，不存在酸化或碱化现象，各监测点位各监测因子均达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准限值。

11.2.6 水生生物资源现状评价结论

周宁县有大鲵、鳊鲂、鲟鱼、香鱼、中华倒刺鲃、三文鱼、鲈鱼、黄鳝、泥鳅等淡水优良品种养殖。其中纯池镇芹山水库养殖有中华倒刺鲃、翘嘴、鲢鱼、鳙鱼、鲫鱼、鲤鱼、黄颡鱼、鳊鱼、香鱼等。周宁县河溪中常见的鱼类主要有青鳉鱼、石斑鱼、黄金鲫鱼、鲤鱼、鲢鱼、草鱼、青鱼、鲈鱼、鲫鱼、泥鳅、溪鳅、光唇鱼、鲑鱼、黄颡鱼等。主要两栖动物有棘胸蛙、虎纹蛙、树蛙、雨蛙、金钱蛙、泽蛙、蟾蜍。爬行类有大头龟、八卦龟、鹰头龟、臭龟等。周宁县拥有发展高山淡水渔业的重要优质水域资源。

11.3 规划环境影响预测与分析结论

11.3.1 大气环境影响分析预测与评价结论

规划实施营运期大气影响主要是池塘养殖、其他养殖中清塘底泥清掏臭气。

池塘养殖、其他养殖中清塘底泥不在项目场地堆放，清掏后按规范合理处置或资源化利用，因此，底泥臭气对周边环境空气影响不大。

11.3.2 废水排放环境影响预测与评价结论

规划实施后中华鲟保种中心纳污水体周宁水库COD、总氮、总磷浓度可符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类限值要求，不会造成纳污水体污染加重、水质类别降低、出境断面和汇入上一级河流断面的污染物浓度增加，可以满足“三不”原则；周宁县规划期鳊鲂、普通鲟鱼和光唇鱼工厂化养殖规模不变，其养殖能满足“三不”原则；周宁县水库除周宁水库保种中心外，均为不投饵养殖，无网箱养殖，不投饵养殖方式多为生态放养形式，对水环境和水生生态环境的负面影响较小；池塘养殖以微流水养

殖及静水养殖为主，在采取本评价提出的措施后，池塘养殖对规划区的地表水环境和水生生态环境影响较小；稻田养殖在满足《稻渔综合种养通用技术要求》（GB/T 43508-2023）要求下，不会对水环境和水生生态环境造成不利影响。

11.3.3 生态环境影响分析结论

周宁县养殖水域滩涂规划（2018~2030年）实施后，使规划范围内的局部土地利用性质发生改变，由于局部土地利用性质的改变从而对规划区植被、野生动物、鱼类资源等产生一定的生态影响，影响是长期的，但其对规划区生态环境影响的程度和范围在环境可承受范围之内。

11.3.4 声环境影响预测与评价结论

水产养殖企业营运期主要产噪设备为水泵、增氧机。由于池塘养殖区域较开阔，水泵、增氧机选用低噪声设备并布置在距离场界较远处，夜间不运行，水泵、增氧机产生的机械噪声经过距离衰减后对周边声环境影响不大。

11.3.5 地下水环境影响分析结论

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，淡水养殖工程为IV类项目，可不开展地下水环境影响评价。淡水养殖工程废水污染物主要是 COD、总磷、总氮等，污染物浓度不高，得到有效处理，不排入地下水；死鱼和池塘底泥等经无害化处置后，对地下水环境基本无影响。规划的实施对评价区域地下水环境影响轻微。

11.3.6 土壤环境影响分析结论

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，淡水养殖工程不属于畜禽养殖，属于农林牧渔业类别中的其他项目，为IV类项目，可不开展土壤环境影响评价。淡水养殖工程养殖废水污染物主要是 COD、总磷、总氮等，污染物浓度不高，得到有效处理，不乱排土地；死鱼（蛙等）和池塘底泥等经无害化处置后，对土壤环境基本无影响。因此，规划的实施对评价区域土壤环境影响轻微。

11.3.7 固体废物环境影响分析结论

规划实施后，营运期固体废物主要有死鱼（蛙等）、饲料包装袋、清塘底泥。规划

实施过程中，固体废物均能做到有效处置，只要根据相关规范，做好死鱼（蛙等）无害化处置，则规划实施期固体废物对周边环境影响不大。

11.3.8 环境风险环境影响分析结论

本次规则风险来源于以下2个方面的因素：外来物种入侵、水华风险。

本规划区禁止在天然开放水域引进外来物种，政府相关管理部门和养殖单位须加强管理，防止外来物种流入天然开放水域。在采取风险防范措施后，本规划外来物种入侵风险在可接受范围。

规划开展人工增殖放流、发展生态净水养殖等，投放滤食性鲢鱼、鳙鱼和摄食底层有机物的鲤鱼、鲫鱼，使浮游生物得到有效控制，抑制蓝藻的生长，并让水中的氮、磷通过营养级的转化，最终以渔产量的形式移出水体，可以降低水体富营养化引起的水华风险。

11.3.9 承载力分析结论

11.3.9.1 大气环境承载力分析结论

根据《宁德市环境质量概要（二〇二二年度）》，周宁县总体环境空气质量较好，县城区大气环境质量达标天数比例为99.7%。从整体上看，全县大气容量承载力水平较高，鳊鱼养殖冬季养殖池保温一般采用空气能热水器，不产生生产废气，规划期内不会成为限制周宁县大气资源承载力的短板。

11.3.9.2 水资源承载力分析结论

周宁县水资源丰富，根据《宁德市环境质量概要（二〇二二年度）》，主要流域总体水质状况：交溪流域I类~III类水质比例为100%，同比持平，I类~II类水质比例66.7%，同比上升4.2个百分点；霍童溪流域I类~III类水质比例为100%，同比持平，I类~II类水质比例55.6%，同比上升11.2个百分点。现状监测显示，纳污流域水质均可达到GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准限值。

从整体上看，周宁县水资源较为充足，在满足本评价提出的调整建议，并保证水域环境良好的前提下，根据《淡水网箱养鱼通用技术要求》（SC/T1006-92）、《水库渔业设施配套规范》（SL95-94）等相关养殖规范要求，保持适度的养殖规模，周宁县水资源可以满足规划水资源承载力。

11.3.9.3 土地资源承载力分析结论

周宁县土地资源较为充足，规划期内土地资源供给不会成为限制周宁县土地资源承载力的短板。

11.3.9.4 水环境承载力分析结论

普通池塘养殖以微流水养殖及静水养殖为主，池塘水大部分蒸发损耗，池塘水交换率为1次/年，对地表水环境的影响较小。周宁县规划实施后，除了福建龙鲤鲟业有限公司（中华鲟保种中心），周宁县工厂化养殖企业不新增养殖规模，不会导致所在流域水环境承载力降低。根据预测，福建龙鲤鲟业有限公司（中华鲟保种中心）排放的COD、总氮、总磷对周宁水库水环境贡献极少，周宁水库水环境承载力受影响较小。

11.4 控制和减缓环境影响的对策及措施

11.4.1 大气环境保护对策与主要环境影响减缓措施

- （1）鼓励鳊鱼养殖企业采用空气能加热器等清洁能源供热。
- （2）规划实施后清塘底泥臭气，只要加强管理，控制底泥清掏次数，底泥不在项目场地堆放，日产日清，清掏后按规范合理处置或资源化利用。

11.4.2 水环境保护对策与主要环境影响减缓措施

禁养区内的养殖企业应限期关停。周宁县禁止水库网箱养殖（除保种中心网箱养殖外）。周宁水库作为保种中心，不得网箱养殖国家保护动物以外的品种。限养区内的养殖企业应严格落实管理要求。各养殖企业参照《全国池塘养殖尾水治理专项建设规划（2020-2025年）》（征求意见稿）技术落实尾水处理，并实现稳定达标排放。

加强对滩涂养殖区的监测和管理。养殖规划区以上径流区污染控制。与休闲渔业相关的旅游规划应完善污水处理、垃圾收集等基础设施建设，景区管理部门及休闲渔业养殖单位应做好环境管理。

本评价提出水环境承载力影响减缓措施：

①禁止将排污口设置在饮用水源保护区。建议养殖尾水处理达标后，采用农田消纳或人工湿地进一步治理，避免将养殖尾水直接排入河道。

②养殖企业从控制最大投苗量进行管控，因此要求企业建立台账，记录每次投苗量

（投苗量按每公斤成鳗，4尾苗，从白鳗到黑仔鳗成活率50%~60%，从黑仔鳗到成品鳗成活率85%~90%）。

③建议按照《鳗鲡工厂化循环水养殖技术规范（DB35/T 1905-2020）》，全县鳗鲡工厂化养殖采用循环水养殖技术，于规划末期实现养殖尾水循环利用率达到相关养殖规范的先进水平目标；

④水产养殖使用的抗生素、消毒剂等兽药应为《水产养殖用药明白纸》中已批准水产养殖兽药，并满足《农业农村部关于加强水产养殖用投入品监管的通知》要求。

⑤规划区域内工厂化养殖需落实相应的尾水处理，建立沉淀池、除磷、生态处理池等养殖尾水处理设施，应用物理和生物净化处理等技术，实现循环水再利用或达标排放，废水排放应达到DB35/2160-2023《水产养殖尾水排放标准》一级标准限值。另外，有条件的地方可采用养殖废水通过沉淀池排放至农田，供农田灌溉利用（水质标准参照《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021））。尾水外排禁止排入Ⅱ类以上水体。向外环境排放养殖废水的工厂化养殖企业，应设置规范排污口及标识牌，鳗鱼养殖项目应安装废水在线监控设备。

⑥周宁县禁止水库网箱养殖（除保种中心网箱养殖外）。周宁水库作为保种中心，不得网箱养殖国家保护动物以外的品种。提倡生态养殖等绿色养殖模式。

⑦在有条件情况下，根据《福建省生态环境厅关于规范鳗鱼等淡水养殖业污染防治工作的通知》（闽环规[2022]1号）要求，选址相对集中的普通池塘养殖，经充分论证，可共建尾水集中处理设施，进一步减少污染物排放。

⑧建议规划编制部门与其他相关部门联动，制定交溪（芹山水库库心断面与芹山水库出口断面）、东洋溪（县塔公园断面）流域水环境改善目标。应采取措施削减各流域上游农业化肥（硝态氮肥）污染；加大监管力度，整顿各流域畜禽养殖企业，确保污染物达标排放，拆除取缔玉源溪两岸500米以内的畜禽养殖场；加强农村生活污水整治，禁止未经处理的生活污水排入流域；加强对向水环境排污工业企业的日常检查，确保污染物达标排放。

11.4.3 声环境保护对策及主要环境影响减缓措施

规划实施后主要产噪设备为水泵、增氧机。企业应选用低噪声设备，并合理布置水泵、增氧机，尽量远离厂界和周边敏感点，同时设置专门的水泵房和养殖场 地围栏，加

强场地绿化和管理，做好设备养护，保障设备正常运行，确保养殖企业场界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应声功能区的要求，则规划实施对周边声环境影响轻微。

11.4.4 固体废物管理及污染防治措施

死鱼（蛙等）做好无害化处置。废饲料袋集中收集，定期由饲料厂家回收利用。在日常养殖过程中，一般每个生产周期清泥一次，清掏频率低；水产养殖产生的底泥、尾水处理污泥和废塑料等固体废物，应按规范合理处置或资源化利用。

11.4.5 生态环境影响减缓措施

在禁养区全面实施禁止养殖，现有养殖企业按照政府要求无条件退出并做好退役期环境保护工作。

定期开展增殖放流，科学确定放流种类，合理安排放流数量。建立健全严格的放流苗种管理追溯体系和效果跟踪评估制度，在增殖放流水域采取划定禁渔区，确定禁渔期等保护措施，加强增殖资源保护，确保增殖放流效果。

发展生态净水渔业及休闲渔业要根据水体的营养水平，选择合适的生物操纵方式、确定养殖规模、品种。

引导养殖单位转方式、调结构，根据水体承载力合理安排养殖密度，开展水产健康养殖示范创建和水产养殖基础设施提质改造，建设养殖废水生态处理工程，完成池塘底污清理、废水处理、循环用水，从而实现养殖废水稳定达标排放。

养殖企业要优化设计和施工方案，尽量不占用自然植被和生态价值高的植被类型，尽量避开保护植物集中分布的区域和生物多样性丰富的区域。工程建成后，要积极的对临时占地区进行植被恢复。

11.5 规划方案综合论证

11.5.1 规划目标与产业发展定位的环境合理性论证

周宁县养殖水域滩涂规划（2018-2030年）修编规划目标与产业发展定位符合《关于加快推进水产养殖业绿色发展的若干意见》、《福建省人民政府关于加强我省重点水产养殖水域长效管理工作的意见》。根据《福建省生态环境厅关于规范鳊鱼等淡水养殖

业污染防治工作的通知》应在规划目标补充：至规划末期工厂化养殖尾水循环利用率达到相关养殖规范的先进水平。

11.5.2 规划规模的环境合理性论证

周宁县养殖水域滩涂规划（2018-2030年）规划规模为：全县规划可养面积 2818.7 公顷（包括养殖区和限养区，不含陆域）。其中池塘（含山塘养殖）可养面积 185.1 公顷，水库可养面积 1366.9 公顷，稻田面积 1266.7 公顷。由于规划未给出养殖规模，规划规模需要明确：规划实施后全县渔业总产量 3836t/a。

11.5.3 规划布局的环境合理性论证

规划将屏南鸳鸯猕猴省级自然保护区核心区、缓冲区划定为禁养区。宁德支提山风景名胜景区、福安白云山风景名胜景区、鲤鱼溪·九龙漈国家级风景名胜景区划定为限养区。将饮用水源一级保护区划定为禁养区；将二级保护区划定为限养区；将永久基本农田、生态公益林划定为禁止养殖区；将周宁县生态保护红线（自然保护地核心区和缓冲区外）划定为限制养殖区，基本合理。

但规划将港口、航道、行洪区、河道堤防安全保护区等公共设施安全区域：龙亭溪、东洋溪、七步溪、八浦溪、吾东溪、芹溪、后垅溪、桃源溪、川中溪重点河流功能区 9 个划定为禁养区。规划应调整：重要地表水体功能区（龙亭溪、东洋溪、七步溪、八浦溪、后垅溪、芹溪、桃源溪、吾东溪、川中溪等）划为限养区，禁止在龙亭溪等河流干流进行投饵类、施肥类网箱养殖。

另外应深化补充：周宁水库作为保种中心，不得网箱养殖国家保护动物以外的品种。保种中心投饵网箱养殖应符合生态养殖要求。周宁水库网箱养殖面积不得新增。周宁禁止河道、湖泊、水库网箱养殖（除保种中心网箱养殖外）。在采纳了本次环境影响评价提出的调整建议后与各类上位规划及周宁县的相关规划完全协调。

11.5.4 产业结构的环境合理性论证

根据水环境容量、土地资源承载力、水资源承载力、能源承载力分析，规划区域环境能支撑周宁县养殖水域滩涂规划（2018-2030年）的实施和发展，规划产业的实施，对区域大气环境、水环境、生态环境、土壤环境、地下水环境影响不大，规划产业结构合理。

11.6 规划方案优化调整建议

周宁县养殖水域滩涂规划（2018-2030年）应该将在以下方面进行调整：

1、将饮用水源保护区准保护区均划定为限养区，禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量；

2、饮用水源二级保护区禁止投饵、投肥养殖；风景名胜区禁止投饵、投肥养殖；

3、重要地表水体功能区（龙亭溪、东洋溪、七步溪、八浦溪、后垵溪、芹溪、桃源溪、吾东溪、川中溪等）划为限养区，禁止在龙亭溪等河流干流进行投饵类、施肥类网箱养殖；

4、禁止任何单位和个人擅自占用省重要湿地和一般湿地或者改变其用途。建设单位占用湿地或者改变其用途的，建设项目的环境影响评价文件应当包括湿地生态功能影响评价；

5、周宁水库作为保种中心，不得网箱养殖国家保护动物以外的品种。周宁水库网箱养殖面积不得新增。周宁禁止河道、湖泊、水库网箱养殖（除保种中心网箱养殖外）。

6、对不符合养殖规划的网箱养殖开展专项整治和清退。加强网箱网围拆除后的废弃物综合整治，恢复水域自然生态环境；

7、库区周边规模养殖场通过物理沉淀、生物净化等方式进行养殖尾水处理；集中分布、连片聚集的中小型养殖散排口，鼓励推广末端化集中处理模式；

8、建议规划建设无害化安全填埋井或送畜禽安全处置机构，可由农业局选址，按照相关规范，做好死鱼的无害化处置；

9、鳊鱼养殖对标《淡水养殖行业（池塘）清洁生产评价指标体系》一级水平，用水应满足《淡水养殖行业（池塘）清洁生产评价指标体系》和 SC/T 6102-2020《淡水池塘养殖清洁生产技术规范》要求；淡水池塘养殖项目新水用量应当达到我省行业用水定额的先进值，日水循环利用率应达到相关养殖规范的先进水平，未达到要求的，应当督促其限期整改提升；

10、鳊鱼等淡水池塘养殖项目应当规范建设排污口，按《固定污染源排污许可分类管理名录》要求，依法申请取得排污许可证。开展养殖尾水常规污染物和抗生素类污染物监测，安装排水量和化学需氧量、氨氮、总氮、总磷等污染物在线监控设备并与生态环境部门联网；

11、至规划末期鳊鱼工厂化养殖尾水循环利用率达到相关养殖规范的先进水平。养殖水域滩涂管理部门应督促养殖企业尽快完成尾水治理系统升级改造、工厂化养殖尾水循环

利用率提升和相关环境保护手续；

12、淡水池塘养殖项目产生的养殖污泥，应当规范脱水、干化后进行处置或者资源化利用，不得向流域水体排放养殖污泥或者利用排放尾水之机排放养殖污泥；

13、在有条件情况下，选址相对集中的养殖项目，经充分论证，可共建尾水集中处理设施，进一步减少污染物排放，但污染防治责任不变；

14、办理建设项目新增的入河排污口设置审批；

15、规模化水产养殖排污口监督性监测原则上每年不少于2次，其他排污口由当地县级人民政府确定监督性监测频次，原则上每年不少于1次。

11.7 综合结论

周宁县养殖水域滩涂规划（2018~2030年）修编符合国家、福建省、宁德市和周宁县的相关规划。采纳本评价提出的调整建议，进一步优化调整规划内容，合理规划养殖布局及规模，强化流域水环境综合整治，完善养殖产业污染治理措施，规划项目严格执行“三不”原则，强化环境风险防范措施，可有效预防或减缓规划实施可能带来的不利环境影响，从环境保护角度分析，规划方案合理。

附件一：委托书

委托书

福建冶金工业设计院有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《福建省环境保护条例》等环保法律法规，特委托贵公司就“周宁县养殖水域滩涂规划(2018-2030)修编”进行环境影响评价，编制《周宁县养殖水域滩涂规划(2018-2030年)修编环境影响评价报告书》。

委托单位

法人代表（代理人）： 吴进会

联系人：周华书

联系电话：139 59340066

2024年10月8日

附件二：水产养殖用药明白纸 2022 年 1 号、2 号

水产养殖用药明白纸2022年1号

水产养殖食用动物中禁止使用的药品及其他化合物清单

序号	名称	依据
1	酒石酸锑钾 (Antimony potassium tartrate)	农业农村部公告第250号
2	β-兴奋剂 (β-agonists) 类及其盐、酯	
3	汞制剂：氯化亚汞 (甘汞) (Calomel)、醋酸汞 (Mercurous acetate)、硝酸亚汞 (Mercurous nitrate)、吡啶基醋酸汞 (Pyridyl mercurous acetate)	
4	毒杀芬 (氯化烯) (Camachlor)	
5	卡巴氧 (Carbadox) 及其盐、酯	
6	呋喃丹 (克百威) (Carbofuran)	
7	氯霉素 (Chloramphenicol) 及其盐、酯	
8	杀虫脒 (克死磷) (Chlordimeform)	
9	氨苯砒 (Dapsone)	
10	硝基呋喃类：呋喃西林 (Furacilinum)、呋喃妥因 (Furadantin)、呋喃它酮 (Furaltadone)、呋喃唑酮 (Furazolidone)、呋喃苯烯酸钠 (Nifurstyrenate sodium)	
11	林丹 (Lindane)	
12	孔雀石绿 (Malachite green)	
13	类固醇激素：醋酸美仑孕酮 (Melengestrol Acetate)、甲基睾酮 (Methyltestosterone)、群勃龙 (去甲雄三烯醇酮) (Trenbolone)、玉米赤霉醇 (Zeranol)	
14	安眠酮 (Methaqualone)	
15	硝呋烯腙 (Nitrovin)	
16	五氯酚酸钠 (Pentachlorophenol sodium)	
17	硝基咪唑类：洛硝达唑 (Ronidazole)、替硝唑 (Tinidazole)	
18	硝基酚钠 (Sodium nitrophenolate)	
19	己烯雌酚 (Dienoestrol)、己烯雌酚 (Diethylstilbestrol)、己烷雌酚 (Hexoestrol) 及其盐、酯	
20	锥虫胂胺 (Trypsamile)	
21	万古霉素 (Vancomycin) 及其盐、酯	

水产养殖食用动物中停止使用的兽药

序号	名称	依据
1	洛美沙星、培氟沙星、氧氟沙星、诺氟沙星4种兽药的原料药的各种盐、酯及其各种制剂	农业部公告第2292号
2	噬菌体弧菌微生态制剂 (生物制菌王)	农业部公告第2294号
3	噻乙醇、氨苯砒酸、洛克沙肿3种兽药的原料药及各种制剂	农业部公告第2638号

《兽药管理条例》第三十九条规定：“禁止使用假、劣兽药以及国务院兽医行政管理部门规定禁止使用的药品和其他化合物。”
《兽药管理条例》第四十一条规定：“禁止将原料药直接添加到饲料及动物饮用水中或者直接饲喂动物，禁止将人用药品用于动物。”
《兽药管理条例》第三十五条规定：“严禁使用农药毒鱼、虾、鸟、兽等。”
依据《中华人民共和国农产品质量安全法》《兽药管理条例》等有关规定，地西洋等畜禽用兽药在我国均未经审查批准用于水产动物，在水产养殖过程中不得使用。

鉴别假、劣兽药必知

《兽药管理条例》第四十七条规定：“有下列情形之一的，为假兽药：（一）以非兽药冒充兽药或者以他种兽药冒充此种兽药的；（二）兽药所含成分的种类、名称与兽药国家标准不符合的。有下列情形之一的，按照假兽药处理：（一）国务院兽医行政管理部门规定禁止使用的；（二）依照本条例规定应当经审查批准而未经审查批准生产、进口的，或者依照本条例规定应当经抽查检验、审核核对而未经抽查检验、审核核对即销售、进口的；（三）变质的；（四）被污染的；（五）所标明的适应症或者功能主治超出规定范围的。”
《兽药管理条例》第四十八条规定：“有下列情形之一的，为劣兽药：（一）成分含量不符合兽药国家标准或者不标明有效成分的；（二）不标明或者更改有效期或者超过有效期的；（三）不标明或者更改产品批号的；（四）其他不符合兽药国家标准，但不属于假兽药的。”
《兽药管理条例》第七十二条规定：“兽药，是指用于预防、治疗、诊断动物疾病或者有目的地调节动物生理机能的物质（含药物饲料添加剂），主要包括：血清制品、疫苗、诊断制品、微生态制品、中药材、中成药、化学药品、抗生素、生化药品、放射性药品及外用杀虫剂、消毒剂等。”

建议养殖者不要盲目听信部分药厂的推销和宣传！凡是称其产品为用于预防、治疗、诊断水产养殖动物疾病或者有目的地调节水产养殖动物生理机能的物质，必须有农业农村部核发的兽药产品批准文号（或进口兽药注册证号）和二维码标识。没有批号或未赋二维码的，依法应按照假、劣兽药处理。一旦发现假、劣兽药，应立即向当地农业农村（畜牧兽医）主管部门举报！杜绝购买使用假、劣兽药！

水产养殖用药查询方法：可通过中国兽药信息网（www.ivdc.org.cn）“国家兽药基础数据”中“兽药产品批准文号数据”，以及“国家兽药综合查询App”手机软件等方式查询。



水产养殖规范用药“六个不用”

一不用禁停用药物	二不用假劣兽药	三不用原料药
四不用人用药	五不用化学农药	六不用未批准的水产养殖用兽药

说明：本宣传材料仅供参考，涉及的药品和管理规定，以相关法律法规和规范性文件为准。

水产养殖用药明白纸2022年2号

已批准的水产养殖用药药（截至2022年9月30日）

序号	名称	依据	休药期	序号	名称	依据	休药期
抗生素				中药材和中药			
1	甲砜霉素粉*	A	500度日	64	大黄芩蓝散	B	未规定
2	氟苯尼考粉*	A	375度日	65	大黄侧柏叶合剂	B	未规定
3	氟苯尼考注射液*	A	375度日	66	大黄五倍子散	B	未规定
4	氟甲唑粉*	B	175度日	67	三黄散（水产用）	B	未规定
5	恩诺沙星粉（水产用）*	B	500度日	68	山青五黄散	B	未规定
6	盐酸多西环素粉（水产用）*	B	750度日	69	川棟陈皮散	B	未规定
7	维生素C磷酸酯扶盐酸环丙沙星预混剂*	B	500度日	70	六味地黄散（水产用）	B	未规定
8	盐酸环丙沙星盐酸小檗碱预混剂*	B	500度日	71	六味黄龙散	B	未规定
9	硫酸新霉素粉（水产用）*	B	500度日	72	双黄白头翁散	B	未规定
10	磺胺间甲氧嘧啶粉（水产用）*	B	500度日	73	双黄苦参散	B	未规定
11	复方磺胺嘧啶粉（水产用）*	B	500度日	74	五倍子末	B	未规定
12	复方磺胺二甲嘧啶粉（水产用）*	B	500度日	75	石知散（水产用）	B	未规定
13	复方磺胺甲噁唑粉（水产用）*	B	500度日	76	龙胆泻肝散（水产用）	B	未规定
驱虫和杀虫药				77	加减小黄散（水产用）	B	未规定
14	复方甲苯咪唑粉	A	150度日	78	百部贯众散	B	未规定
15	甲苯咪唑溶液（水产用）*	B	500度日	79	地锦草末	B	未规定
16	地克珠利预混剂（水产用）	B	500度日	80	地锦草散	B	未规定
17	阿苯达唑粉（水产用）	B	500度日	81	芪参散	B	未规定
18	吡喹酮预混剂（水产用）	B	500度日	82	驱虫散（水产用）	B	未规定
19	辛硫磷溶液（水产用）*	B	500度日	83	苍术香连散（水产用）	B	未规定
20	敌百虫溶液（水产用）*	B	500度日	84	扶正解毒散（水产用）	B	未规定
21	精制敌百虫粉（水产用）*	B	500度日	85	肝胆利康散	B	未规定
22	盐酸氯苯胍粉（水产用）	B	500度日	86	连翘解毒散	B	未规定
23	氯硝柳胺粉（水产用）	B	500度日	87	板黄散	B	未规定
24	硫酸锌粉（水产用）	B	未规定	88	板蓝根末	B	未规定
25	硫酸锌三氯异氰尿酸粉（水产用）	B	未规定	89	板蓝根大散	B	未规定
26	硫酸铜硫酸亚铁粉（水产用）	B	未规定	90	青莲散	B	未规定
27	氟戊菊酯溶液（水产用）*	B	500度日	91	青连白散	B	未规定
28	溴氰菊酯溶液（水产用）*	B	500度日	92	青板黄柏散	B	未规定
29	高效氯氟菊酯溶液（水产用）*	B	500度日	93	苦参末	B	未规定
抗真菌药				94	虎黄合剂	B	未规定
30	复方甲硝唑粉	C2505	240度日	95	虾康颗粒	B	未规定
消毒剂				96	柴黄益肝散	B	未规定
31	三氯异氰尿酸粉	B	未规定	97	根连解毒散	B	未规定
32	三氯异氰尿酸粉（水产用）	B	未规定	98	清健散	B	未规定
33	浓戊二醛溶液（水产用）	B	未规定	99	清热散（水产用）	B	未规定
34	稀戊二醛溶液（水产用）	B	未规定	100	脱壳促长散	B	未规定
35	戊二醛苯扎溴铵溶液（水产用）	B	未规定	101	黄连解毒散（水产用）	B	未规定
36	次氯酸钠溶液（水产用）	B	未规定	102	黄茂多糖粉	B	未规定
37	过碳酸钠（水产用）	B	未规定	103	银翘板蓝根散	B	未规定
38	过硼酸钠粉（水产用）	B	0度日	104	雷丸藤散	B	未规定
39	过氧化钙粉（水产用）	B	未规定	105	蒲甘散	B	未规定
40	过氧化氢溶液（水产用）	B	未规定	106	博落回散	C2374	未规定
41	含氯石灰（水产用）	B	未规定	107	银黄可溶性粉	C2415	未规定
42	苯扎溴铵溶液（水产用）	B	未规定	生物制品			
43	癸甲溴铵复合溶液	B	未规定	108	草鱼出血病灭活疫苗	A	未规定
44	高碘酸钠溶液（水产用）	B	未规定	109	草鱼出血病活疫苗（GCHV-892株）	B	未规定
45	蛋氨酸碘粉	B	虾0日	110	牙鲈鱼溶藻弧菌、鳃弧菌、迟效爱德华氏菌多联抗独特型抗体疫苗	B	未规定
46	蛋氨酸碘溶液	B	鱼、虾0日	111	嗜水气单胞菌散血症灭活疫苗	B	未规定
47	硫代硫酸钠粉（水产用）	B	未规定	112	鱼虹彩病毒病灭活疫苗	C2152	未规定
48	硫酸铝钾粉（水产用）	B	未规定	113	大菱鲆迟钝爱德华氏菌活疫苗（EIBAV1株）	C2270	未规定
49	碘附（I）	B	未规定	114	大菱鲆鳃弧菌基因工程活疫苗（MVA/6203株）	D158	未规定
50	复合碘溶液（水产用）	B	未规定	115	鲈传染性脾坏死病灭活疫苗（NH0618株）	D253	未规定
51	溴氯海因粉（水产用）	B	未规定	维生素类			
52	聚维酮碘溶液（II）	B	未规定	116	亚硫酸氢钠甲萘酚粉（水产用）	B	未规定
53	聚维酮碘溶液（水产用）	B	500度日	117	维生素C钠粉（水产用）	B	未规定
54	复合亚氯酸钠粉	C2236	0度日	激素类			
55	过硫酸氢钾复合粉	C2357	未规定	118	注射用促黄体素释放激素A ₂	B	未规定
中药材和中药				119	注射用促黄体素释放激素A ₃	B	未规定
56	大黄末	A	未规定	120	注射用复方鲑鱼促性腺激素释放激素类似物	B	未规定
57	大黄等鱼散	A	未规定	121	注射用复方促性腺激素A型（水产用）	B	未规定
58	虾蟹脱壳促长散	A	未规定	122	注射用复方促性腺激素B型（水产用）	B	未规定
59	穿梅三黄散	A	未规定	123	注射用促性腺激素（I）	B	未规定
60	蚌毒灵散	A	未规定	124	鲑鱼促性腺激素释放激素类似物	D520	未规定
61	七味板蓝根散	B	未规定	其他类			
62	大黄末（水产用）	B	未规定	125	多潘立酮注射液	B	未规定
63	大黄解毒散	B	未规定	126	盐酸甜菜碱预混剂（水产用）	B	0度日

说明：1. 对2020年版进行修订，抗菌药中增补“盐酸环丙沙星盐酸小檗碱预混剂”，中草药中删除“五味常青颗粒”，激素类中新增“鲑鱼促性腺激素释放激素类似物”。
2. 本宣传材料仅供参考，已批准的兽药名称、用法用量和休药期，以兽药典、兽药质量标准和相关公告为准。
3. 代码解释：A：兽药典2020年版；B：兽药质量标准2017年版；C：农业部公告；D：农业农村部公告。
4. 休药期中“度日”是指水温与停药天数乘积，如某种兽药休药期为500度日，当水温25摄氏度，至少需停药20日以上，即25摄氏度×20日=500度日。
5. 水产养殖生产者应依法做好用药记录，使用有休药期规定的兽药必须遵守休药期。
6. 带*的为兽用处方药，需凭执业兽医开具的处方购买和使用。
7. 如需了解每种兽药的详细信息，请扫描二维码查看。



附件三：病死动物无害化处理技术规范

病死动物无害化处理技术规范

为规范病死动物尸体及相关动物产品无害化处理操作技术，预防重大动物疫病，维护动物产品质量安全，依据《中华人民共和国动物防疫法》及有关法律法规制定本规范。

1.适用范围

本规范规定了病死动物尸体及相关动物产品无害化处理方法的技术工艺和操作注意事项，以及在处理过程中包装、暂存、运输、人员防护和无害化处理记录要求。

2 引用规范和标准

《中华人民共和国动物防疫法》（2007年主席令第71号）

《动物防疫条件审查办法》（农业部令2010年第7号）

《病死及死因不明动物处置办法(试行)》(农医发〔2005〕25号)

GB16548 病害动物和病害动物产品生物安全处理规程

GB19217 医疗废物转运车技术要求（试行）

GB18484 危险废物焚烧污染控制标准

GB18597 危险废物贮存污染控制标准

GB16297 大气污染物综合排放标准

GB14554 恶臭污染物排放标准

GB8978 污水综合排放标准

GB5085.3 危险废物鉴别标准

GB/T16569 畜禽产品消毒规范

GB19218 医疗废物焚烧炉技术要求（试行）

GB/T19923 城市污水再生利用 工业用水水质

当上述标准和文件被修订时，应使用其最新版本。

3.术语和定义

3.1 无害化处理

本规范所称无害化处理，是指用物理、化学等方法处理病死动物尸体及相关动物产品，消灭其所携带的病原体，消除动物尸体危害的过程。

3.2 焚烧法

焚烧法是指在焚烧容器内，使动物尸体及相关动物产品在富氧或无氧条件下进行氧化反应或热解反应的方法。

3.3 化制法

化制法是指在密闭的高压容器内，通过向容器夹层或容器通入高温饱和蒸汽，在干热、压力或高温、压力的作用下，处理动物尸体及相关动物产品的方法。

3.4 掩埋法

掩埋法是指按照相关规定，将动物尸体及相关动物产品投入

化尸窖或掩埋坑中并覆盖、消毒，发酵或分解动物尸体及相关动物产品的方法。

3.5 发酵法

发酵法是指将动物尸体及相关动物产品与稻糠、木屑等辅料按要求摆放，利用动物尸体及相关动物产品产生的生物热或加入特定生物制剂，发酵或分解动物尸体及相关动物产品的方法。

4 无害化处理方法

4.1 焚烧法

4.1.1 直接焚烧法

4.1.1.1 技术工艺

4.1.1.1.1 可视情况对动物尸体及相关动物产品进行破碎预处理。

4.1.1.1.2 将动物尸体及相关动物产品或破碎产物，投至焚烧炉本体燃烧室，经充分氧化、热解，产生的高温烟气进入二燃室继续燃烧，产生的炉渣经出渣机排出。燃烧室温度应 $\geq 850^{\circ}\text{C}$ 。

4.1.1.1.3 二燃室出口烟气经余热利用系统、烟气净化系统处理后达标排放。

4.1.1.1.4 焚烧炉渣与除尘设备收集的焚烧飞灰应分别收集、贮存和运输。焚烧炉渣按一般固体废物处理；焚烧飞灰和其他尾气净化装置收集的固体废物如属于危险废物，则按危险废物处理。

4.1.1.2 操作注意事项

4.1.1.2.1 严格控制焚烧进料频率和重量，使物料能够充分与空气接触，保证完全燃烧。

4.1.1.2.2 燃烧室内应保持负压状态，避免焚烧过程中发生烟气泄露。

4.1.1.2.3 燃烧所产生的烟气从最后的助燃空气喷射口或燃烧器出口到换热面或烟道冷风引射口之间的停留时间应 $\geq 2s$ 。

4.1.1.2.4 二燃室顶部设紧急排放烟囱，应急时开启。

4.1.1.2.5 应配备充分的烟气净化系统，包括喷淋塔、活性炭喷射吸附、除尘器、冷却塔、引风机和烟囱等，焚烧炉出口烟气中氧含量应为6~10%（干气）。

4.1.2 炭化焚烧法

4.1.2.1 技术工艺

4.1.2.1.1 将动物尸体及相关动物产品投至热解炭化室，在无氧情况下经充分热解，产生的热解烟气进入燃烧（二燃）室继续燃烧，产生的固体炭化物残渣经热解炭化室排出。热解温度应 $\geq 600^{\circ}C$ ，燃烧（二燃）室温度 $\geq 1100^{\circ}C$ ，焚烧后烟气在 $1100^{\circ}C$ 以上停留时间 $\geq 2s$ 。

4.1.2.1.2 烟气经过热解炭化室热能回收后，降至 $600^{\circ}C$ 左右进入排烟管道。烟气经过湿式冷却塔进行“急冷”和“脱酸”后进入活性炭吸附和除尘器，最后达标后排放。

4.1.2.2 注意事项

4.1.2.2.1 应检查热解炭化系统的炉门密封性，以保证热解炭化室的隔氧状态。

4.1.2.2.2 应定期检查和清理热解气输出管道，以免发生阻塞。

4.1.2.2.3 热解炭化室顶部需设置与大气相连的防爆口，热解炭化室内压力过大时可自动开启泄压。

4.1.2.2.4 应根据处理物种类、体积等严格控制热解的温度、升温速度及物料在热解炭化室里的停留时间。

4.2 化制法

4.2.1 干化法

4.2.1.1 技术工艺

4.2.1.1.1 可视情况对动物尸体及相关动物产品进行破碎预处理。

4.2.1.1.2 动物尸体及相关动物产品或破碎产物输送入高温高压容器。

4.2.1.1.3 处理物中心温度 $\geq 140^{\circ}\text{C}$ ，压力 $\geq 0.5\text{MPa}$ （绝对压力），时间 $\geq 4\text{h}$ （具体处理时间随需处理动物尸体及相关动物产品或破碎产物种类和体积大小而设定）。

4.2.1.1.4 加热烘干产生的热蒸汽经废气处理系统后排出。

4.2.1.1.5 加热烘干产生的动物尸体残渣传输至压榨系统处理。

4.2.1.2 操作注意事项

4.2.1.2.1 搅拌系统的工作时间应以烘干剩余物基本不含水分为宜，根据处理物量的多少，适当延长或缩短搅拌时间。

4.2.1.2.2 应使用合理的污水处理系统，有效去除有机物、氨氮，达到国家规定的排放要求。

4.2.1.2.3 应使用合理的废气处理系统，有效吸收处理过程中动物尸体腐败产生的恶臭气体，使废气排放符合国家相关标准。

4.2.1.2.4 高温高压容器操作人员应符合相关专业要求。

4.2.1.2.5 处理结束后，需对墙面、地面及其相关工具进行彻底清洗消毒。

4.2.2 湿化法

4.2.2.1 技术工艺

4.2.2.1.1 可视情况对动物尸体及相关动物产品进行破碎预处理。

4.2.2.1.2 将动物尸体及相关动物产品或破碎产物送入高温高压容器，总质量不得超过容器总承受力的五分之四。

4.2.2.1.3 处理物中心温度 $\geq 135^{\circ}\text{C}$ ，压力 $\geq 0.3\text{MPa}$ （绝对压力），处理时间 $\geq 30\text{min}$ （具体处理时间随需处理动物尸体及相关动物产品或破碎产物种类和体积大小而设定）。

4.2.2.1.4 高温高压结束后，对处理物进行初次固液分离。

4.2.2.1.5 固体物经破碎处理后，送入烘干系统；液体部分送入油水分离系统处理。

4.2.2.2 操作注意事项

4.2.2.2.1 高温高压容器操作人员应符合相关专业要求。

4.2.2.2.2 处理结束后，需对墙面、地面及其相关工具进行彻底清洗消毒。

4.2.2.2.3 冷凝排放水应冷却后排放，产生的废水应经污水处理系统处理达标后排放。

4.4.2.2.4 处理车间废气应通过安装自动喷淋消毒系统、排风系统和高效微粒空气过滤器（HEPA 过滤器）等进行处理，达标后排放。

4.3 掩埋法

4.3.1 直接掩埋法

4.3.1.1 选址要求

4.3.1.1.1 应选择地势高燥，处于下风向的地点。

4.3.1.1.2 应远离动物饲养厂（饲养小区）、动物屠宰加工场所、动物隔离场所、动物诊疗场所、动物和动物产品集贸市场、生活饮用水源地。

4.3.1.1.3 应远离城镇居民区、文化教育科研等人口集中区域、主要河流及公路、铁路等主要交通干线。

4.3.1.2 技术工艺

4.3.1.2.1 掩埋坑体容积以实际处理动物尸体及相关动物产品数量确定。

4.3.1.2.2 掩埋坑底应高出地下水位 1.5m 以上,要防渗、防漏。

4.3.1.2.3 坑底洒一层厚度为 2-5cm 的生石灰或漂白粉等消毒药。

4.3.1.2.4 将动物尸体及相关动物产品投入坑内，最上层距离地表 1.5m 以上。

4.3.1.2.5 生石灰或漂白粉等消毒药消毒。

4.3.1.2.6 覆盖距地表 20-30cm，厚度不少于 1-1.2m 的覆土。

4.3.1.3 操作注意事项

4.3.1.3.1 掩埋覆土不要太实，以免腐败产气造成气泡冒出和液体渗漏。

4.3.1.3.2 掩埋后，在掩埋处设置警示标识。

4.3.1.3.3 掩埋后，第一周内应每日巡查 1 次，第二周起应每周巡查 1 次，连续巡查 3 个月，掩埋坑塌陷处应及时加盖覆土。

4.3.1.3.4 掩埋后，立即用氯制剂、漂白粉或生石灰等消毒药对掩埋场所进行 1 次彻底消毒。第一周内应每日消毒 1 次，第二周起应每周消毒 1 次，连续消毒三周以上。

4.3.2 化尸窖

4.3.2.1 选址要求

4.3.2.1.1 畜禽养殖场的化尸窖应结合本场地形特点，宜建在下风向。

4.3.2.1.2 乡镇、村的化尸窖选址应选择地势较高，处于下风向的地点。应远离动物饲养厂（饲养小区）、动物屠宰加工场所、动物隔离场所、动物诊疗场所、动物和动物产品集贸市场、泄洪区、生活饮用水源地；应远离居民区、公共场所，以及主要河流、公路、铁路等主要交通干线。

4.3.2.2 技术工艺

4.3.2.2.1 化尸窖应为砖和混凝土，或者钢筋和混凝土密封结构，应防渗防漏。

4.3.2.2.2 在顶部设置投置口，并加盖密封加双锁；设置异味吸附、过滤等除味装置。

4.3.2.2.3 投放前，应在化尸窖底部铺洒一定量的生石灰或消毒液。

4.3.2.2.4 投放后，投置口密封加盖加锁，并对投置口、化尸窖及周边环境进行消毒。

4.3.2.2.5 当化尸窖内动物尸体达到容积的四分之三时，应停止使用并密封。

4.3.2.3 注意事项

4.3.2.3.1 化尸窖周围应设置围栏、设立醒目警示标志以及专业管理人员姓名和联系电话公示牌，应实行专人管理。

4.3.2.3.2 应注意化尸窖维护，发现化尸窖破损、渗漏应及时处理。

4.3.2.3.3 当封闭化尸窖内的动物尸体完全分解后，应当对残留物进行清理，清理出的残留物进行焚烧或者掩埋处理，化尸窖池进行彻底消毒后，方可重新启用。

4.4 发酵法

4.4.1 技术工艺

4.4.1.1 发酵堆体结构形式主要分为条垛式和发酵池式。

4.4.1.2 处理前，在指定场地或发酵池底铺设 20cm 厚辅料。

4.4.1.3 辅料上平铺动物尸体或相关动物产品，厚度 $\leq 20\text{cm}$ 。

4.4.1.4 覆盖 20cm 辅料，确保动物尸体或相关动物产品全部被覆盖。堆体厚度随需处理动物尸体和相关动物产品数量而定，一般控制在 2-3m。

4.4.1.5 堆肥发酵堆内部温度 $\geq 54^{\circ}\text{C}$ ，一周后翻堆，3 周后完成。

4.4.1.6 辅料为稻糠、木屑、秸秆、玉米芯等混合物，或为在稻糠、木屑等混合物中加入特定生物制剂预发酵后产物。

4.4.2 操作注意事项

4.4.2.1 因重大动物疫病及人畜共患病死亡的动物尸体和相关动物产品不得使用此种方式进行处理。

4.4.2.2 发酵过程中，应做好防雨措施。

4.4.2.3 条垛式堆肥发酵应选择平整、防渗地面。

4.4.2.4 应使用合理的废气处理系统，有效吸收处理过程中动物尸体和相关动物产品腐败产生的恶臭气体，使废气排放符合国家相关标准。

5 收集运输要求

5.1 包装

5.1.1 包装材料应符合密闭、防水、防渗、防破损、耐腐蚀等要求。

5.1.2 包装材料的容积、尺寸和数量应与需处理动物尸体及相关动物产品的体积、数量相匹配。

5.1.3 包装后应进行密封。

5.1.4 使用后，一次性包装材料应作销毁处理，可循环使用的包装材料应进行清洗消毒。

5.2 暂存

5.2.1 采用冷冻或冷藏方式进行暂存，防止无害化处理前动物尸体腐败。

5.2.2 暂存场所应能防水、防渗、防鼠、防盗，易于清洗和消毒。

5.2.3 暂存场所应设置明显警示标识。

5.2.4 应定期对暂存场所及周边环境进行清洗消毒。

5.3 运输

5.3.1 选择专用的运输车辆或封闭厢式运载工具，车厢四壁及底部应使用耐腐蚀材料，并采取防渗措施。

5.3.2 车辆驶离暂存、养殖等场所前，应对车轮及车厢外部进行消毒。

5.3.3 运载车辆应尽量避免进入人口密集区。

5.3.4 若运输途中发生渗漏，应重新包装、消毒后运输。

5.3.5 卸载后，应对运输车辆及相关工具等进行彻底清洗、消毒。

6 其他要求

6.1 人员防护

6.1.1 动物尸体的收集、暂存、装运、无害化处理操作的工作人员应经过专门培训，掌握相应的动物防疫知识。

6.1.2 工作人员在操作过程中应穿戴防护服、口罩、护目镜、胶鞋及手套等防护用具。

6.1.3 工作人员应使用专用的收集工具、包装用品、运载工具、清洗工具、消毒器材等。

6.1.4 工作完毕后，应对一次性防护用品作销毁处理，对循环使用的防护用品消毒处理。

6.2 记录要求

6.2.1 病死动物的收集、暂存、装运、无害化处理等环节应建有台帐和记录。有条件的地方应保存运输车辆行车信息和相关环节视频记录。

6.2.2 台帐和记录

6.2.2.1 暂存环节

6.2.2.1.1 接收台帐和记录应包括病死动物及相关动物产品来源场（户）、种类、数量、动物标识号、死亡原因、消毒方法、收集时间、经手人员等。

6.2.2.1.2 运出台帐和记录应包括运输人员、联系方式、运输时间、车牌号、病死动物及产品种类、数量、动物标识号、消毒方法、运输目的地以及经手人员等。

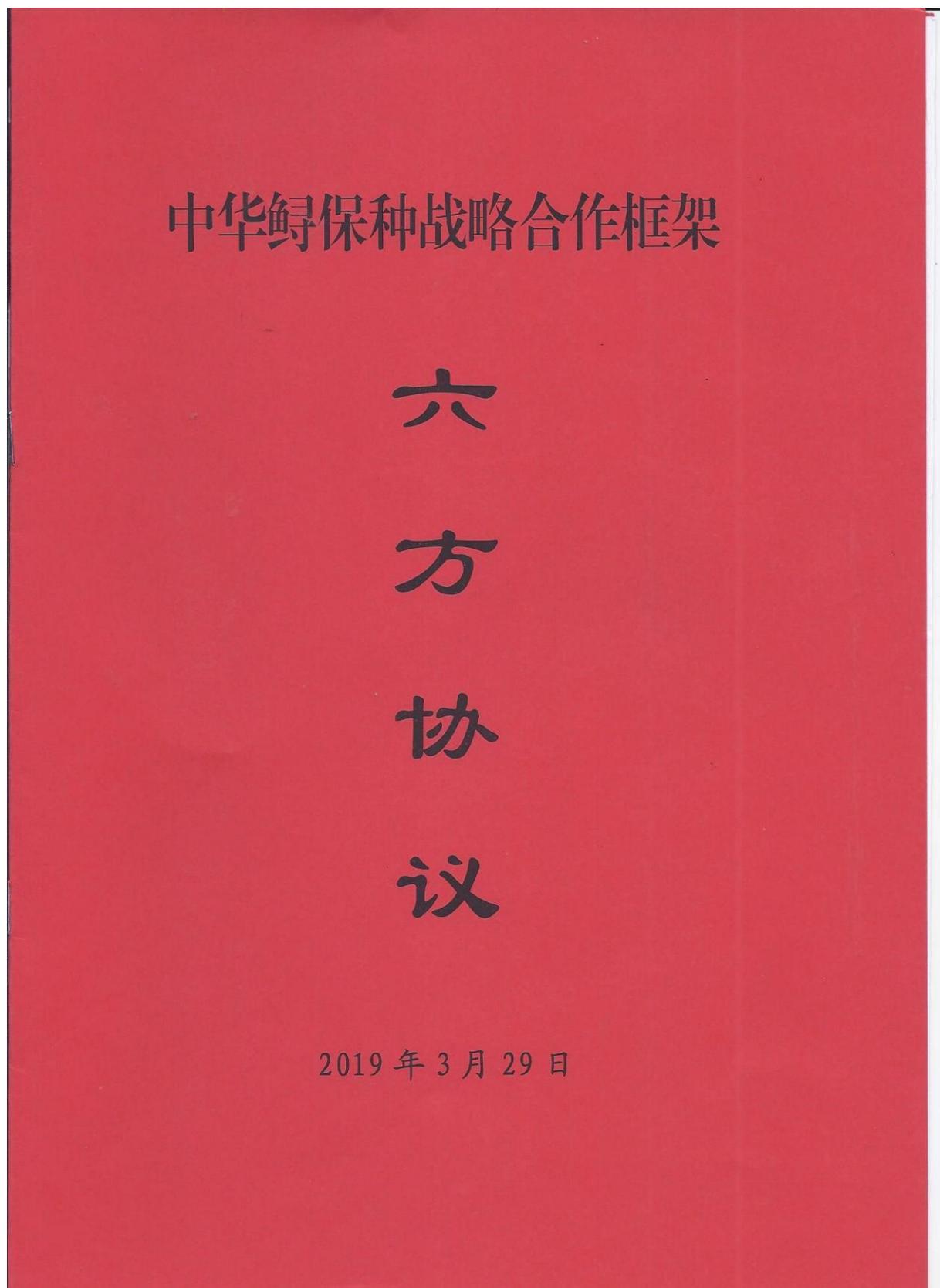
6.2.2.2 处理环节

6.2.2.2.1 接收台帐和记录应包括病死动物及相关动物产品来源、种类、数量、动物标识号、运输人员、联系方式、车牌号、接收时间及经手人员等。

6.2.2.2.2 处理台帐和记录应包括处理时间、处理方式、处理数量及操作人员等。

6.2.3 涉及病死动物无害化处理的台帐和记录至少要保存两年。

附件四：中华鲟保种战略合作框架协议



中华鲟保种战略合作框架协议

甲方：周宁县人民政府

乙方：中国野生动物保护协会水生野生动物保护分会

丙方：武汉大学水利水电学院

丁方：中国水产科学研究院长江水产研究所

戊方：福建省农业科学院农业质量标准与检测技术研究所

己方：福建龙鲤鲟业有限公司

全球鲟鱼类资源普遍处于濒危状态，国际自然及自然资源保护联盟（IUCN）1996年将鲟鱼纳入濒危物种管理，尤其是我国特有物种——中华鲟，1988年列为国家一级保护动物。周宁水库独特的气候、水质、水温是南方进行冷水性鲟鱼养殖的理想天然场所。为了促进周宁经济的发展，加强创新驱动发展，提高科技协同创新能力，周宁县人民政府（以下简称甲方）与中国野生动物保护协会水生野生动物保护分会（以下简称乙方）、武汉大学水利水电学院（以下简称丙方）、中国水产科学研究院长江水产研究所（以下简称丁方）、福建省农业科学院农业质量标准与检测技术研究所（以下简称戊方）、福建龙鲤鲟业有限公司（以下简称己方），经友好协商，计划依托周宁县良好的水生态优势和自然禀赋，整合各方优势资源，在中华鲟迁地保护、鲟鱼类资源增殖与利用、鲟鱼产业技术创新以及流域生态保护等方面进行全面战略合作，推动区域经济社会和谐发展。

一、合作内容

1、建立中华鲟保种中心

利用周宁得天独厚的地理环境和水资源优势，在周宁县合作共建中华鲟保种中心，用于中华鲟以及其他鲟类的增殖与放流、中华鲟繁育等科研以及保护教育、生态旅游等。

2、鲟鱼类资源保护性开发

根据周宁县经济社会发展的科技需求，充分利用各方在鲟鱼研

究领域所取得的科研成果和养殖经验，加强鲟鱼类种群资源的保护与持续利用，做大做强周宁鲟鱼特色优势产业，力争将周宁县建设成为全国乃至世界有影响力的鲟鱼养殖和鱼籽酱加工生产基地。

3、加强流域生态环境保护

牢固树立生态优先、绿色发展理念，有针对性地制定并实施流域生态保护与修复措施，建立流域生态健康保护和治理的长效机制，强化流域环境保护，维持流域功能完整性。

4、强化科技支撑作用

充分发挥各自在区位、人才培养、科研力量等优势，加强基础理论研究和产业发展环境友好型技术研发，积极开展联合攻关和协同创新，为中华鲟遗传资源与种群保护、鲟鱼类资源保护性开发、流域生态环境保护等方面提供技术支撑与保障。

二、权利与义务

1、甲方

(1)积极配合协议各方开展中华鲟保种中心建设项目的前期工作，组织编制中华鲟保种中心的申报材料，并为中华鲟保种中心建设提供生态保护良好的水域、土地等基本条件。

(2)为本协议的合作事项提供良好的政策环境，并积极协调办理有关审批手续。

(3)积极争取各级财政资金支持，并为到访中华鲟保种中心的专家提供开展工作的条件保障。

2、乙方

(1)依照国家法律、政策等规定对合作内容在宏观管理、舆情应对、法律法规政策辅导、动物资源调配、技术攻关等方面给予必要的协助与支持。

(2)协调管理部门、相关业务单位和专家为完成协议各方所达成的合作内容创造必要条件。

(3)指导并参与本项目的实施及对项目进展情况监督检查。

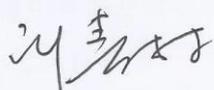
3、丙方

(1)在本协议签订后，组织专家团队到周宁县对中华鲟保种中

四、签约各方

甲方：周宁县人民政府

代表签字(盖章):

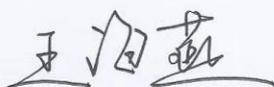


2019年3月29日

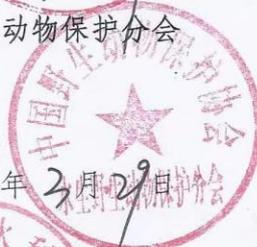


乙方：中国野生动物保护协会水生野生动物保护分会

代表签字(盖章):

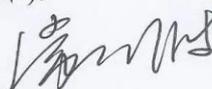


2019年3月29日



丙方：武汉大学水利水电学院

代表签字(盖章):

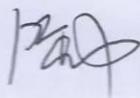


2019年03月29日



丁方：中国水产科学研究院长江水产研究所

代表签字(盖章):

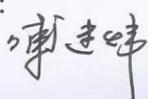


2019年3月29日



戊方：福建省农业科学院农业质量标准与检测技术研究所

代表签字(盖章):

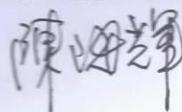


2019年3月29日



己方：福建龙鲤鲜业有限公司

代表签字(盖章):



2019年3月29日



水生野生动物保护分会

水野协函字（2019）43号

关于同意在福建龙鲤鲟业有限公司基地 设立中华鲟保种中心的函

福建龙鲤鲟业有限公司：

兹收到你公司致全国水生野生动物保护分会申请授牌
“中华鲟保种中心”的函，经研究同意在福建龙鲤鲟业有限
公司基地设立中华鲟保种中心。

特此复函

中华鲟保护联盟（代章）
2019年06月12日
水生野生动物保护分会



附件五：监测报告



福建省冶金产品质量检验站有限公司(FMIS)

Fujian Metallurgical Products Quality Inspection Station Co.,Ltd

检测 报 告

Test Report

No: (2024)闽冶检站 环 第 0955 号

样品名称	废水、地表水
Sample Name	_____
委托单位	福建省冶金工业设计院有限公司
Applicant	_____
项目名称	周宁县养殖水域滩涂规划（2018~2030年）环 境影响监测
Project Name	_____
报告日期	2024.10.08
Date of Report	_____

地址：福建省福州市福马路珠宝路8号 邮政编码 (Postal Code): 350011
Add: No. 8, Zhubao Road Fuma Road, Fuzhou, P.R.of China
地话 (Tel): (0591) 83673890 传真 (Fax): (0591) 87550167



福建省冶金产品质量检验站有限公司
检测报告

(2024)闽冶检站HJ第0955号
第1页共6页

委托单位	名称	福建省冶金工业设计院有限公司			项目(样品)概况	名称	周宁县养殖水域滩涂规划 (2018~2030年)环境影响监测
	地址	/				项目地址	周宁县
	邮编	/	传真	/		样品状况	废水、地表水：液体样品。
	电话	/					
来样方式	采样				检测性质	委托监测	
采样日期	2024.09.25~2024.09.26				检测日期	2024.09.25~2024.10.01	
检测依据	HJ 1147-2020 水质 pH 的测定 电极法 HJ 828-2017 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 505-2009 水质五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 636-2012 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 GB 11893-1989 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 7475-1987 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7489-1987 水质 溶解氧的测定 碘量法						
检测信息	采样人			检测人			
	戴若添、林凌立			戴若添、林凌立、邱宇			
检测结果	详见续页						
报告日期	2024.10.08						

批准: 蓝坚

校核: 连小安

编制: 林凌立

1 地表水监测结果 (单位: mg/L, pH 无量纲)

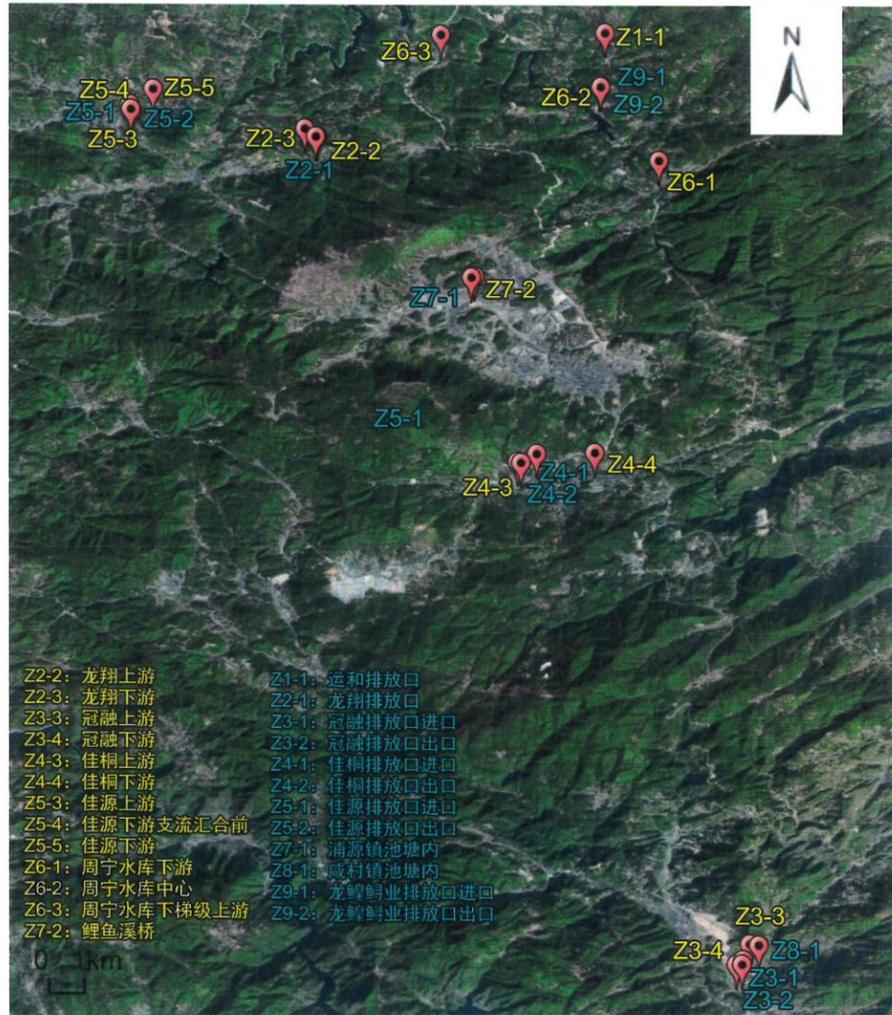
样品编号	监测点名称及编号	GPS	采样时间	pH	COD	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	铜	溶解氧	锌
HI2409206	Z2-2 龙翔上游 50m	119.25250045E 27.17242207N	2024.09.26	6.84	5	2.1	0.050	0.08	<0.01	<0.001	5.6	<0.05
HI2409207	Z2-3 龙翔下游 500m	119.24863167E 27.17512600N	2024.09.26	6.76	5	1.8	0.061	0.09	0.01	<0.001	5.5	<0.05
HI2409210	Z3-3 冠融上游 50m	119.38474264E 26.92519269N	2024.09.25	7.03	6	2.8	0.20	0.84	0.06	<0.001	7.5	<0.05
HI2409211	Z3-4 冠融下游 500m	119.38061612E 26.91896215N	2024.09.25	6.75	8	3.6	0.052	0.76	0.02	<0.001	7.8	<0.05
HI2409214	Z4-3 佳桐上游 50m	119.31988751E 27.07549733N	2024.09.26	6.87	6	3.4	0.17	0.19	0.02	<0.001	5.5	<0.05
HI2409215	Z4-4 佳桐下游 2000m	119.33779030E 27.07579625N	2024.09.26	6.97	6	2.9	0.058	0.34	0.06	<0.001	5.6	<0.05
HI2409218	Z5-3 佳源上游 50m	119.19513006E 27.17997791N	2024.09.26	6.83	<4	1.2	0.043	0.64	0.06	<0.001	5.6	<0.05
HI2409219	Z5-4 佳源下游支流汇合前	119.194980364E 27.182233767N	2024.09.26	6.95	5	2.4	0.080	0.59	0.05	<0.001	6.1	<0.05
HI2409220	Z5-5 佳源下游 1100m	119.20199355E 27.18686822N	2024.09.26	6.97	<4	1.1	0.048	0.38	0.01	<0.001	5.8	<0.05
HI2409221	Z6-1 周宁水库下游 2300m	119.35777856E 27.16539130N	2024.09.26	6.99	5	2.7	0.085	0.36	0.02	<0.001	5.3	<0.05
HI2409222	Z6-2 周宁水库中心	119.33939895E 27.188539101N	2024.09.26	7.12	<4	1.6	0.097	0.26	0.03	<0.001	5.5	<0.05
HI2409223	Z6-3 周宁水库下梯级 上游	119.29080584E 27.20395406N	2024.09.26	7.16	5	1.9	0.092	0.27	0.19	<0.001	5.3	<0.05
HI2409225	Z7-2 鲤鱼溪桥	119.300897285E 27.129524512N	2024.09.26	6.84	7	3.2	0.13	0.74	0.06	<0.001	5.2	<0.05

2 废水监测结果 (单位: mg/L, pH无量纲)

样品编号	监测点位名称及编号	GPS	采样时间	pH	COD	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	铜	溶解氧	锌
HJ2409204	Z1-1 运和排放口	119.34122065E 27.20440139N	2024.09.26	6.75	5	1.9	0.34	0.69	0.08	<0.001	5.4	<0.05
HJ2409205	Z2-1 龙翔排放口	119.25219637E 27.17270153N	2024.09.26	6.74	4	1.7	0.14	0.48	0.04	<0.001	5.2	<0.05
HJ2409208	Z3-1 冠融排放口进口	119.38274648E 26.92010797N	2024.09.26	5.05	24	8.4	2.67	4.85	2.98	<0.001	5.4	<0.05
HJ2409209	Z3-2 冠融排放口出口	119.38229817E 26.91881554N	2024.09.25	6.86	9	5.1	0.53	3.67	0.48	<0.001	5.6	<0.05
HJ2409212	Z4-1 佳桐排放口进口	119.31406676E 27.07284378N	2024.09.26	6.97	17	7.1	2.32	3.45	1.04	<0.001	5.7	<0.05
HJ2409213	Z4-2 佳桐排放口出口	119.31507534E 27.07279829N	2024.09.26	6.80	9	3.3	0.39	1.07	0.26	<0.001	5.4	<0.05
HJ2409216	Z5-1 佳源排放口进口	119.19531582E 27.18064455N	2024.09.26	6.72	10	4.9	3.30	4.77	1.18	<0.001	5.1	<0.05
HJ2409217	Z5-2 佳源排放口出口	119.19547980E 27.18002830N	2024.09.26	6.45	8	4.6	0.31	1.00	0.19	<0.001	5.7	<0.05
HJ2409224	Z7-1 浦源镇池塘内	119.299863371E 27.129297451N	2024.09.26	6.90	8	4.2	0.24	0.77	0.12	<0.001	5.1	<0.05
HJ2409226	Z8-1 咸村镇池塘内	119.38733098E 26.92468615N	2024.09.25	7.13	18	9.4	0.083	0.50	0.11	<0.001	6.5	<0.05
HJ2409238	Z9-1 龙鲤渔业排放口 进口	119.339851527E 27.188108615N	2024.09.26	6.18	35	13.2	4.30	6.18	1.28	<0.001	5.7	<0.05
HJ2409239	Z9-2 龙鲤渔业排放口 出口	119.339427738E 27.188179694N	2024.09.26	6.44	9	4.4	1.01	1.44	0.13	<0.001	5.5	<0.05

福建省冶金产品质量检验站有限公司 **检测报告** (续页) (2024) 闽冶检站 HJ 第 0955 号 第 4 页 共 6 页

3 监测点位示意图



4 采样照片



图 1 Z1-1 运和排放口



图 2 Z2-3 龙翔下游
500m



图 3 Z3-3 冠融上游 50m



图 4 Z3-4 冠融下游
500m



图 5 Z4-1 佳桐排放口
进口



图 6 Z4-4 佳桐下游
2000m



图 7 Z5-1 佳源排放口
进口



图 8 Z5-2 佳源排放口
出口



图 9 Z6-1 周宁水库下游
2300m



图 10 Z6-2 周宁水库
中心